AJUNTAMENT d'Olèrdola

im3 ingenieros emetres

PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA



Autor del Projecte:

Jordi Call Vinyals - Grau Enginyeria

Nº Col·legiat 26.227 - CETIB

im3 ingenieros emetres

Població: Olèrdola

Data: Desembre 2022

DOCUMENT 1 – MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEX 1. ANNEX DE SOSTENIBILITAT

ANNEX 2. ANNEX AMBIENTAL

ANNEX 3. PROGRAMA DE DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

ANNEX 4. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 5. GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 7. ESTUDIS LUMÍNICS

ANNEX 8. DEFINICIÓ DE LES ACTUACIONS

APÈNDIX 1. GLOSSARI LLUMINARIES – ESTAT ACTUAL I A SUBSTITUIR

APÈNDIX 2. SECCIONS TIPUS

APÈNDIX 3. CLASSIFICACIÓ DE CARRERS SEGONS SECCIONS

APÈNDIX 4. INVENTARI DE LES LLUMINÀRIES A SUBSTITUIR

APÈNDIX 5. HORARIS D'ENCESA I APAGADA DE LES INSTAL·LACIONS

APÈNDIX 6. ESTALVI ENERGÈTIC

APÈNDIX 7. ESTAT QUADRES

APÈNDIX 8. CÀLCULS CAIGUDA DE TENSIÓ

ANNEX 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 10. INSPECCIONS

DOCUMENT 2 – PLÀNOLS

0. Àmbit de projecte
    a. Àmbit d'actuació i índex
1. Planols generals
    a. Planta general
2. Estat actual
    a. Polígon industrial de Moja
    b. Polígon industrial de Sant Pere Molanta
3. Proposta renovació de lluminàries per quadres
    a. Polígon industrial de Moja
    b. Polígon industrial de Sant Pere Molanta
4. Nivells lumínics proposat
    a. Polígon industrial de Moja

b. Polígon industrial de Sant Pere Molanta

5. Adequacions de quadres
    a. Polígon industrial de Moja
    b. Polígon industrial de Sant Pere Molanta
6. Esquemes de quadres de comandament
    a. Polígon industrial de Moja
    b. Polígon industrial de Sant Pere Molanta
7. Detalls
    a. Canalitzacions
    b. Fonamentacions
    c. Tapa pericons
    d. Bàculs

DOCUMENT 3 – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DELS MATERIALS

DOCUMENT 4 – PRESSUPOST

AMIDAMENTS

ESTADÍSTICA DE PARTIDA

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PRESSUPOST PARCIAL

RESUM PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

AJUNTAMENT
d'Olèrdola

im3
ingenieros emetres

PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA



DOCUMENT 1– MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 4
2. INTRODUCCIÓ 4
3. OBJECTE DE LA MEMÒRIA 5
4. NORMATIVA I RECOMANACIONS D'APLICACIÓ 5
5. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT 8
6. PROPOSTA D'IMPLANTACIÓ D'ENLLUMENAT 8
7. NIVELLS LUMÍNICS 9
7.1. NIVELL ZONA POLÍGON 10
7.2. NIVELL ZONA COMERCIAL 11
7.3. NIVELL ROTONDA 13
8. ESTUDIS LUMÍNICS 13
9. LLUMINÀRIES 14
9.1. REQUERIMENTS DELS FABRICANTS DE LES LLUMINÀRIES 14
9.2. REQUERIMENTS DE LES LLUMINÀRIES 15
9.3. REQUERIMENTS DELS DRIVERS DE LES LLUMINÀRIES 17
9.4. NORMATIVA DE LLUMINÀRIES 18
9.5. ESTÈTICA I FOTOMETRIES 19
9.5.1. LLUMINÀRIA VIAL 19
9.6. REQUISITS DE QUALITAT DELS PUNTS DE LLUM 20
10. QUADRES DE COMANDAMENT 20
10.1. ESTAT DELS QUADRES DE COMANDAMENT EXISTENTS 20
10.2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC DELS QUADRES DE COMANDAMENT EXISTENTS 21
10.3. ADAPTACIÓ DELS QUADRES DE COMANDAMENT 21
10.4. TAULA RESUM ACTUACIONS ALS QUADRES 21
11. SISTEMA DE REGULACIÓ 21
12. SISTEMA DE TELEGESTIÓ 22
13. PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS 23
14. CLASSIFICACIÓ ENERGETICA 24
15. ESTALVI ENERGÈTIC 24

15.1. RENOVACIÓ A LED 24
15.2. REGULACIÓ DE LES LLUMINÀRIES 25
15.3. RESUM D'ESTALVI PER QUADRES 25
15.4. ESTALVI TOTAL 25
16. GESTIÓ DE RESIDUS 26
17. LEGALITZACIONS 26
18. PRESSUPOST 27
19. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE 28

1. ANTECEDENTS

Des de l'Àrea de Territori i Sostenibilitat de l'Ajuntament d'Olèrdola s'impulsa, de manera prioritària, l'adequació i actualització de les instal·lacions des de la vessant de la seguretat industrial i les mesures enfocades a promoure la sostenibilitat energètica local en la lluita contra el canvi climàtic.

A més, i com ja s'ha entredit al paràgraf anterior, l'enllumenat públic representa una de les majors factures energètiques dels municipis i que el preu de l'energia elèctrica s'ha incrementat de forma desmesurada els darrers anys, des de l'Ajuntament d'Olèrdola s'opta per a millorar el rendiment energètic del seu enllumenat públic. Amb les actuacions de millora emmarcades s'incorpora la màxima eficiència energètica i optimització funcional al incorporar sistemes de regulació i control.

Les actuacions projectades en aquest document garantiran una renovació de la instal·lació elèctrica, milloraran la seguretat de les mateixes i les faran més eficients, generant un gran estalvi energètic, segons les recomanacions que es deriven del Reial Decret Llei 14/2022, d'1 d'agost, de mesures de sostenibilitat econòmica en l'àmbit del transport, en matèria de beques i ajudes a l'estudi, així com de mesures d'estalvi, eficiència energètica i de reducció de la dependència energètica del gas natural.

2. INTRODUCCIÓ

El present projecte executiu té per objectiu la descripció de les actuacions a executar al "Projecte de renovació de l'enllumenat públic i/o exterior de les zones industrials", després d'haver realitzat inspecció periòdica reglamentària corresponent, per part d'un Organisme de Control Autoritzat, a la comarca de l'Alt Penedès.

Olèrdola és un municipi de la comarca de l'Alt Penedès, format pels nuclis de població de Moja, Sant Miquel d'Olèrdola, Sant Pere de Molanta i Vilallops. Compta amb una població de 3768 habitants (cens del 2020) i 30,08 km^2 de superfície, té actualment 28 punts de connexió d'enllumenat exterior amb les companyies elèctriques i uns 1.911 punts de llum que formen el servei d'enllumenat exterior. L'àmbit de projecte inclou els diferents nuclis urbans dels que consta el municipi.

El nivell de vulnerabilitat del medi nocturn en l'emplaçament objecte del present annex, segons la darrera aprovació del Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, en el municipi d'Olèrdola, totes les zones d'actuació estan classificades com a E3.

3. OBJECTE DE LA MEMÒRIA

Es redacta el present projecte executiu amb la finalitat principal d'aconseguir un estalvi energètic, complir amb la normativa vigent, gestionar l'enllumenat de manera més eficient i millorar el servei al ciutadà.

L'objecte de la nova instal·lació a executar suposa bàsicament la implantació de noves lluminàries amb tecnologia LED

En tots els casos es fan els estudis lumínics corresponents per garantir que la solució adoptada compleixi amb els paràmetres de nivells d'il·luminació segons el RD 1890/2008 pel que s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica per a l'Enllumenat Exterior i el Decret 190/2015 que desplega la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

Pel que fa a temes de seguretat elèctrica el projecte contempla l'adequació de les instal·lacions al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) RD 842/2002.

En les rondes d'inspecció realitzades, a més del funcionament dels punts de llum, s'observa l'estat dels suports, llumeneres, caixes de connexió, portelles de bàculs i columnes, així com en general qualsevol part de les instal·lacions d'enllumenat. En la majoria de casos, es mantenen tots els suports i únicament es contempla la renovació de les lluminàries en la mateixa ubicació que les lluminàries existents, tot i que en algunes zones es contempla també la substitució del muntant i columna, degut al seu alt estat de degradació.

A més, es realitzen una sèrie d'actuacions en els quadres de comandament, que van des de la renovació integral del quadre fins a petites adequacions per tal de donar compliment a la normativa vigent.

Per tal de realitzar una millor gestió i explotació de la instal·lació d'enllumenat, tots els quadres han d'incorporar un sistema de telegestió compatible a l'existent a la xarxa d'enllumenat públic actual del municipi. Aquest sistema permet conèixer en temps real l'estat de cada instal·lació, i detectar els defectes per tal reduir els temps de reparació i millorar el servei de manteniment.

Les diferents línies d'alimentació que transcorren des de cada quadre de comandament i protecció fins a cada punt de llum es mantindran. En alguns casos, està prevista la substitució parcial o total del cablejat.

4. NORMATIVA I RECOMANACIONS D'APLICACIÓ

Totes les instal·lacions objecte d'aquest contracte, estaran subjectes a la normativa de seguretat

industrial i ambiental vigent que els sigui d'aplicació, entre les quals s'hi troben:

- Llei 9/2014, del 31 de juliol, de seguretat industrial dels establiments, instal·lacions i els productes.
- Reial Decret 842/2002, de 20 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-BT
- Instrucció 1/2014 , de 19 de març, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aprova la guia tècnica del Reglament Electrotècnic de Baixa tensió.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat públic exterior i les seves instruccions tècniques complementaries ITC-EA-01 a ITC-EA-07.
- Llei 6/2001, de 31 de maig de 2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat, per a la protecció del medi nocturn, i el Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei.
- Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Directiva 2002/95/CE del Parlament Europeu, de 27 de gener de 2003, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics y electrònics.
- Directiva 2014/30/UE del Parlament Europeu, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica.
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, i l'Ordre de 16 de maig de 1989, que modifica el seu annex.
- Requeriments tècnics exigibles per a lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior, publicats pel "Instituto para la Diversificació y Ahorro de la Energia IDAE".
- Instruccions Tècniques Complementàries aprovades per la Generalitat de Catalunya, i les normes UNE i instruccions d'àmbit estatal que siguin d'aplicació.

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 Complementaries.
- Resolucions i circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.

També s'ha tingut en consideració:

- Norma UNE 20.324 i UNE EN 50.102 referents a quadres de protecció, mesura i control.
- Norma UNE EN 60.598-2-3 i UNE EN 60.598-2-5 referent a llumeneres i projectors per a enllumenat exterior.
- 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 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 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 certificats.
- Certificats dels elements de telegestió

Segons l'article 13 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, es manifesta expressament que el present Projecte es refereix a una obra completa, entenent-se com a tal que comprèn tots i cadascun dels elements que són necessaris per a la seva utilització, i que es susceptible de ser lliurada a l'ús general o al servei corresponent, sense perjudici de les ulteriors ampliacions de les que posteriorment pugui ser objecte. Es manifesta expressament que les obres previstes en el present Projecte compleixen els requeriments de la normativa que li és d'aplicació.

5. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT

Es tracta d'una instal·lació d'enllumenat exterior, formada per 8 quadres de comandament i 363 punts de llum. Aquestes instal·lacions es troben alimentades per la companyia distribuïdora ENDESA DISTRIBUCION amb una tensió de subministrament de 400/230V en trifàsic a 50Hz.

Segons les dades facilitades per l'Ajuntament d'Olèrdola i l'anàlisi realitzat, l'inventari de quadres i d'enllumenat és el següent, indicant-ne l'emplaçament, el nombre de punts de llum i la potència instal·lada actual:

Polígon Clot de Moja:

Quadres	Adreça	Punts de llum	Potència instal·lada (W)	Potència mitjana per punt de llum (W)
CM-01	C. de Sumoi	106	15.900	150

Polígon Sant Pere Molanta:

Quadres	Adreça	Punts de llum	Potència instal·lada (W)	Potència mitjana per punt de llum (W)
PS-01	Av. de Barcelona	24	3.514	146
PS-02	Av. del Garraf	36	4.520	126
PS-03	Av. del Canigó	38	5.442	143
PS-04	Av. de Montserrat	59	9.000	153
PS-05	C. de Montseny	45	6.578	146
PS-06	Av. de Vinyet	46	6.740	147
PS-07	C. Sant Miquel	9	1.350	150
		257	37.144	144

6. PROPOSTA D'IMPLANTACIÓ D'ENLLUMENAT

Les actuacions que es portaran a terme consistiran en:

- Substitució massiva de les llumeneres actuals per noves llumeneres equipades amb tecnologia LED ajustant les potències i tipus d'òptica en funció als espais a enllumenar.
- Integrar un nou sistema de programació i telegestió amb les noves llumeneres.
- Reposar columnes i/o suports de llum malmesos o inexistents, (obra civil inclosa)
- Instal·lació de nous punts de llum en alguns espais que actualment presenten deficiències visuals en horari nocturn i que comprometen la seguretat dels usuaris dels espais, que comportarà la realització de rases, fonaments dels fonaments i tota aquella obra civil associada.
- Unificació de quadres d'enllumenat per a simplificar i millorar el manteniment de les instal·lacions, amb l'obra civil que comporta.
- Adequació de la instal·lació elèctrica de Baixa tensió per a la inscripció en el Registre d'Instal·lacions de Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya (RITSIC)

En el present projecte s'han realitzat diferents estudis lumínics per determinar quin tipus de lluminària és més adient segons la tipologia i geometria de carrer.

L'actuació inclou la substitució de les lluminàries existents i la col·locació de les noves llumeneres en la mateixa ubicació i suport. La fotometria i potència a instal·lar en cada cas, ve definida pels estudis lumínics i es representen en els plànols del projecte. En els casos que també estigui contemplada la renovació del suport, aquest s'instal·larà en la mateixa posició.

La tecnologia LED aplicada a l'enllumenat, té grans i ràpids avenços pel que fa l'eficàcia i rendiments de la lluminària, pel que es consultarà al fabricant si hi ha hagut reduccions en les potències dels equips abans de començar l'execució.

Totes les lluminàries han d'incorporar un equip electrònic que permeti la regulació del flux lumínic segons les hores de funcionament. Aquestes lluminàries s'han de subministrar amb la programació que s'indica en l'apartat de regulació.

7. NIVELLS LUMÍNICS

L'àmbit de projecte es centra en dues zones de polígons industrials, Polígon Clot de Moja i Polígon Sant Pere Molanta, a tenir en compte 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.

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.

Es defineixen diferents nivells lumínics, segons la tipologia de carrer. Aquest es pot desglossar en tres nivells: zona de polígons i comercial amb afluència alta o mitja i rotondes.

A partir d'aquesta classificació i altres consideracions, s'han creat diferents tipologies de carrers per determinar una classificació lumínica per cada tipus de vial. Les tipologies resultants són les següents:

- Zona de polígon: contempla vies distribuïdores locals d'afluència mitja.
- Zona comercial: contempla vies distribuïdores locals d'afluència alta.
- Rotonda

Aquestes propostes de tipologies lumíniques han estat consensuades amb els serveis tècnics municipals i amb les diferents regidories de l'Ajuntament per tal d'abastir el màxim d'àmbits i usos dels espais.

A més dels nivells lumínics requerits esmentats, es requereix un nivell d'uniformitat mitjana superior al 0,4 ($U_m \geq 0,4$). El factor de manteniment considerat és de 0.8.

A l'inici d'execució de l'obra i a petició de l'Ajuntament es podrà reconsiderar la classificació dels espais a il·luminar i els nivells i paràmetres d'il·luminació, per criteris d'eficiència i homogeneïtzació de llumeneres i equips per qüestions de manteniment.

7.1. NIVELL ZONA POLÍGON

Es tracta de vies distribuïdores locals, vies interurbanes i zones on s'engloba la majoria de l'activitat del polígon industrial, pel que s'ha de dotar amb uns nivells d'il·luminació òptims pel desenvolupament de l'ús.

Es tracta de vies de diferents seccions, definides en funció de l'amplada de la via, voreres i distribució de l'enllumenat existent.

La classificació general a continuació:

Classificació de la via

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

Classes d'enllumenat per a vies tipus B

Situacions de projecte	Tipus de via	Classe d'enllumenat(*)
B1	***- Vies urbanes secundaries de connexió a urbanes de tràfic important*** ***- Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques*** Intensitat del trànsit..... IMD>7000 **IMD<7000**	 ME2 / ME3c **ME4b** / MED5 / ME6
B2	***- Carreteres locals i àrees rurals*** Intensitat del trànsit i complexitat del traçat de la carretera IMD>7000 IMD<7000	 ME2 / ME3b ME4b / ME5
(*) 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.		

Classes d'enllumenat per a vies tipus E

Situacions de projecte	Tipus de via	Classe d'enllumenat(*)
E1	***- Espais de vianants de connexió, carrers de vianants i voreres al llarg de la calçada.*** ***- Parades d'autobús amb zones d'espera*** ***- Àrees comercials de vianants*** Flux de vianants Alt Normal	 CE1A / CE2 / S1 **S2** / S3 / S4
(*) Per totes les situacions d'enllumenat C1-D1-D2-D3 i D4, 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.		

Nivells lumínics per a vies tipus B

Classe d'enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques			Enlluernament perturbador	Il·luminació dels entorns
	Luminància mijta L_m(cd/m^2)	Uniformitat global U_0	Uniformitat longitudinal U_L	Increment llindar TI(%)	Relació Entorn SR
ME1	2,00	0,4	0,7	10	0,50
ME2	1,50	0,4	0,7	10	0,50
ME3a	1,00	0,4	0,7	15	0,50
ME3b	1,00	0,4	0,6	15	0,50
ME3c	1,00	0,4	0,5	15	0,50
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,50
ME4b	**0,75**	**0,4**	**0,5**	**15**	**0,50**
ME5	0,50	0,35	0,4	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,4	15	Sense requisit

(1)Els nivells de la taula son valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que son valors inicials. A fi de mantenir els nivells en servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.
(2)Quan s'utilitzin fonts de llum de baixa lluminància (làmpades fluorescents i de vapor de sodi de baixa pressió), es pot permetre l'augment de 5% de l'increment llindar (TI).
(3) La relació amb entorn SR ha d'aplicar-se en aquelles vies de trànsit rodat on no existeixin altres àrees adjacents a la calçada que tinguin els seus propis requisits. L'amplada de las bandes adjacents per la relació entorn SR serà igual com a mínim a la d'un carril de trànsit, recomanant-se a ser possible 5m d'amplada.
(4)Els valors de la luminància donats poden convertir-se en valors d'il·luminància, multiplicant els primers pel coeficient R (segons CIE) del paviment utilitzat, agafant un valor de 15 quan aquest no sigui conegut.

Nivells lumínics per a vies tipus E

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.

7.2. NIVELL ZONA COMERCIAL

Es tracta de vies distribuïdores locals, vies interurbanes i zones on s'engloba la majoria de l'activitat comercial del municipi, pel que s'ha de dotar amb uns nivells d'il·luminació òptims pel desenvolupament de l'activitat. Tot i que es tracta de tipologies de vies diferents, s'ha utilitzat les mateixes seccions ja que els paràmetres resultants son pràcticament els mateixos.

Classificació de la via

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

Classes d'enllumenat per a vies tipus B

Situacions de projecte	Tipus de via	Classe d'enllumenat(*)
B1	***- Vies urbanes secundaries de connexió a urbanes de tràfic important*** ***- Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques***	ME2 / ME3c ME4b / MED5 / ME6

	Intensitat del trànsit..... IMD>7000 IMD<7000	
B2	***- Carreteres locals i àrees rurals*** Intensitat del trànsit i complexitat del traçat de la carretera IMD>7000 IMD<7000	 ME2 / ME3b ME4b / ME5
(*) 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.		

Classes d'enllumenat per a vies tipus E

Situacions de projecte	Tipus de via	Classe d'enllumenat(*)
E1	***- Espais de vianants de connexió, carrers de vianants i voreres al llarg de la calçada.*** ***- Parades d'autobús amb zones d'espera*** ***- Àrees comercials de vianants*** Flux de vianants Alt Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	***- Zones comercials amb accés restringit i ús prioritari a vianants*** Flux de vianants Alt Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
(*) Per totes les situacions d'enllumenat C1-D1-D2-D3 i D4, 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.		

Nivells lumínics per a vies tipus B

Classe d'enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques			Enlluernament perturbador	Il·luminació dels entorns
	Luminància mijta L_m(cd/m^2)	Uniformitat global U_0	Uniformitat longitudinal U_L	Increment llindar TI(%)	Relació Entorn SR
ME1	2,00	0,4	0,7	10	0,50
ME2	1,50	0,4	0,7	10	0,50
ME3a	1,00	0,4	0,7	15	0,50
ME3b	1,00	0,4	0,6	15	0,50
ME3c	1,00	0,4	0,5	15	0,50
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,50
ME4b	**0,75**	**0,4**	**0,5**	**15**	**0,50**
ME5	0,50	0,35	0,4	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,4	15	Sense requisit

(1)Els nivells de la taula son valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que son valors inicials. A fi de mantenir els nivells en servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.
(2)Quan s'utilitzin fonts de llum de baixa lluminància (làmpades fluorescents i de vapor de sodi de baixa pressió), es pot permetre l'augment de 5% de l'increment llindar (TI).
(3) La relació amb entorn SR ha d'aplicar-se en aquelles vies de trànsit rodat on no existeixin altres àrees adjacents a la calçada que tinguin els seus propis requisits. L'amplada de las bandes adjacents per la relació entorn SR serà igual com a mínim a la d'un carril de trànsit, recomanant-se a ser possible 5m d'amplada.
(4)Els valors de la luminància donats poden convertir-se en valors d'il·luminància, multiplicant els primers pel coeficient R (segons CIE) del paviment utilitzat, agafant un valor de 15 quan aquest no sigui conegut.

Nivells lumínics per a vies tipus E

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.

7.3. NIVELL ROTONDA

Aquesta es considera zona de vial especial a causa dels problemes específics de visió i maniobres que han de realitzar els vehicles que circulen per ella, com les rotondes.

Segons l' Instrucció Técnica Complementaria EA – 02 , quan hi hagi una zona especial del vial i independentment del criteri de luminància o il·luminació aplicat, la classe d'enllumenat que s'estableixi serà un grau superior al de la via a la que correspon aquest espai. Si conflueixen diverses vies en una zona especial, tal com pot passar a les cruïlles, la classe d'enllumenat serà un grau superior al de la via de trànsit on se situa aquesta zona. Així mateix, si hi conflueixen diverses vies, la classe d'enllumenat de la zona especial de vial serà un grau superior al de la via de trànsit que tingui la classe d'enllumenat més elevada.

Els nivells d'il·luminació previstos per a rotondes seran els corresponents a la taula 10 de la ITC EA-02:

CLASE DE ALUMBRADO	ILUMINANCIA HORIZONTAL		
	Em (Referencia) lux	Uo (Mínima)	f_{ti} (Máxima) %
C0	50,0	0,40	15
C1	30,0	0,40	15
C1A	25,0	0,40	15
C2	20,0	0,40	15
C3	15,0	0,40	20
C4	10,0	0,40	20
C5	7,5	0,40	20

· Il·luminància mitjana horitzontal Em ≥ 15 lux.

· Uniformitat mitjana Um ≥ 0,4.

8. ESTUDIS LUMÍNICS

A partir dels nivells definits en l'apartat anterior, s'han creat diferents seccions tipus amb diferents paràmetres, de manera que tots els carrers a renovar del municipi es puguin incloure de manera aproximada en alguna d'aquestes seccions. Els paràmetres que s'han tingut en compte són la geometria del carrer (ample de la calçada i les voreres), la interdistància i alçada dels punts de llum, la distribució, el tipus de lluminària a instal·lar i els nivells lumínics teòrics segons la tipologia de carrer.

La posició del nou punt de llum es manté, i en moltes ocasions es troben ubicats en d'altres instal·lacions i no disposen d'una Inter distància uniforme. Aquest fet provoca que en alguns casos pugui variar lleugerament els nivells reals obtinguts a carrer respecte els nivells teòrics de l'estudi lumínic. Per altra banda, el fet que els punts de llum mantinguin la posició actual, pot provocar que en alguns carrers no sigui possible obtenir la uniformitat que exigeix la normativa degut a la gran Inter distància existent entre els diferents punts de llum.

A l'annex 7 del present projecte, es poden veure els estudis lumínics realitzats. També s'inclou una relació dels principals carrers dels dos polígons, Polígon Clot de Moja i Polígon Sant Pere Molanta amb les seccions tipus realitzades. A l'estudi proposat, s'ha limitat la intensitat màxima de treball del Led a 750mA.

A continuació s'inclou una taula resum amb els resultats obtinguts dels estudis lumínics.

RESUM RESULTATS LUMÍNICS									
SECCIÓ	CALÇADA	VORERES	TOTAL	TIPUS	CLASSIFICACIÓ	FM	Lm/Em	Uo	POTENCIA
1	6	2	10	VIAL	ME4b	0,8	0,84	0,51	88,1
2	8	1,5	11	VIAL	ME4b	0,8	0,83	0,67	73,3
3	12	2	16	VIAL	ME4b	0,8	0,77	0,44	136,9
4	9	2	13	VIAL	ME4b	0,8	0,81	0,79	37,9
5	8	2	12	VIAL	ME4b	0,8	0,87	0,74	53,1
6	13	2	17	VIAL	ME4b	0,8	0,89	0,58	88,1
7	11	2	15	VIAL	ME4b	0,8	0,86	0,87	34,2
8	15	2	19	VIAL	ME4b	0,8	0,76	0,79	34,2
9	7	2	11	VIAL	CE2	0,8	15,42	0,48	88,1
10	7	2+7	16	VIAL	CE2	0,8	15,21	0,6	152,5
Rot. Moja	10	2	12	VIAL	-	0,8	16	0,29	161,5
Rot. Molanta	6	1	7	VIAL	-	0,8	16	0,44	144,6

9. LLUMINÀRIES

A continuació es presenta una sèrie de requeriments que han de complir les lluminàries instal·lades en el projecte. Alguna d'aquestes característiques per raons tècniques justificades que puguin resultar desaconsellades es podran reconsiderar durant o a l'inici de l'obra.

Abans de l'inici de l'obra cal actualitzar els estudis lumínics ajustar les fotometries i potències de les llumeneres en funció dels nous avenços d'eficiència que pateix la tecnologia LED, o de nous criteris lumínics que puguin sorgir.

9.1. REQUERIMENTS DELS FABRICANTS DE LES LLUMINÀRIES

L'empresa encarregada de fabricar i subministrar les lluminàries ha de complir amb les següents requeriments i normatives:

- Qualitat: Acreditació ISO-9001 en fabricació de lluminàries
- Mediambiental: Acreditació ISO 14001, EMAS o altres que acreditin que l'empresa fabricant es troba adherit a un sistema de gestió integral de residus.
- Fabricació de les plaques de LEDs: El fabricant de les llumeneres s'ha de responsabilitzar de la solvència tècnica del fabricant de la placa de LEDs. Cal garantir

que disposa d'un sistema de traçabilitat de tots els components de la placa de LEDs i d'un sistema de verificació de les plaques.

- Certificats del fabricant:
    - Declaració UE de conformitat de les lluminàries instal·lades (marcatge CE).
    - Fitxa del producte.
    - Certificat de garantia de les llumeneres de 5 anys com a mínim.
    - Croquis i imatge d'instal·lació i de disposició dels elements de la lluminària.
    - Assaig i estudi fotomètric de la llumenera d'acord amb especificacions de la norma UNE EN 13032-4.
- Certificats i assajos emesos pel laboratori acreditat per ENAC:
    - Certificats i assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte.
    - Assaig específic del IP de les lluminàries.
    - Assaig específic del IK de les lluminàries.
- Compatibilitat electromagnètica: S'han de fer les comprovacions necessàries de compatibilitat electromagnètica, de temperatura, seguretat elèctrica i funcionalitat de tot el conjunt de la llumenera (inclòs driver i dispositius de control, regulació i sensors instal·lats a la llumenera). El fabricant de la llumenera es fa responsable de la validació del conjunt complert i en cas de fallada o funcionament incorrecte del conjunt, ha de donar resposta i solventar-ho.

9.2. REQUERIMENTS DE LES LLUMINÀRIES

Les lluminàries hauran de complir com a mínim amb els següents requeriments i condicions:

- Temperatura de color del LED: 3000K, amb una tolerància de uniformitat de color màxim 5 passos de MacAdam (5SDCM).
- Índex de reproducció cromàtica (IRC): Ra≥70.
- Intensitat de funcionament del LED: La intensitat màxima de funcionament del LED ha d'estar limitada a 750mA.
- Temperatura d'unió (Tj) i vida útil: Ha de ser tal que proporcioni com a mínim un 80% del flux inicial al 90% de les lluminàries, al cap de 100.000 hores de funcionament. L'apagada del 10% es considera fallada sota garantia. Per tant, ha de complir amb l'indicador L80B10 segons la IEC/PAS 62717.

- Vida útil: La vida útil nominal L90B10 serà com a mínim de 100.000 hores. a Tª de 25ºC.
- Eficàcia de la llumenera (lm/W): Alimentada i estabilitzada, ha de ser superior als 110lm/W.
- Cal garantir el subministrament de recanvis o components de característiques similars durant 10 anys a partir de la data d'instal·lació del mateix.
- Garantia: El fabricant donarà garantia dels materials subministrats a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 5 anys. La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses (incloent: PCB amb LEDs, font d'alimentació/drivers i altres dispositius de control si s'escauen). La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució dels productes.
- Temperatura de funcionament: La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -25ºC a 45ºC.
- Sistema de refredament: Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, ni ventiladors, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular, de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar el calor.
- El grup òptic ha d'estar format per una matriu de LEDs. No s'accepten llumeneres amb altres tecnologies. Ha de comptar amb amb la possibilitat d'instal·lar lames antienlluernament davanteres, posteriors, i interiors si fos necessari per minimitzar la llum intrusa.
- Carcassa: L'armadura i els acoblaments s'han de fabricar en alumini injectat a alta pressió EN AC-44100 amb un contingut en coure màxim d'un 0,15%. La superfície exterior de l'armadura ha de tenir una superfície plana i totalment llisa que eviti l'acumulació de brutícia i elements que puguin afectar la dissipació de calor correcta. L´acabat superficial ha de ser mitjançant l´aplicació de pintura de polièster en pols amb 3 etapes i de color gris clar. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser fàcilment reemplaçable i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials. Comptarà amb una junta modelada de silicona allotjada al canal perimetral i tots els cargols seran d'acer inoxidable (AISI304 o superior).
- Grau hermeticitat: Indica la protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat segons la norma UNE EN 60598. Haurà de tenir una vàlvula de compensació de pressió que s'encarregarà d'assegurar el grau d'estanqueïtat durant la vida de la lluminària. (s'haurà d'adjuntar la fitxa tècnica de la vàlvula utilitzada, en què apareixeran totes les seves característiques de funcionament)

- Grup òptic o compartiment del grup òptic: IP66.
- Drivers i connexions elèctriques o llumenera sencera: IP65.

- Resistència a l'impacte: Indica la protecció de la carcassa davant impactes mecànics externs segons la norma UNE EN 62262 o equivalent.
  - Lluminàries viàries: IK10.
  - Projectors: IK09.
- Connexió, muntatge braç o suport: Les lluminàries han de disposar d'algun element o mecanisme de tal manera que s'eviti que es puguin instal·lar en una posició incorrecte i que eviti el gir/rotació un cop instal·lada.
- Sistema de protecció contra sobretensions: Totes les lluminàries han de disposar d'un sistema de protecció contra sobretensions de mínim 10kV, instal·lat al interior de la lluminària i connectat en sèrie de manera que en cas de sobretensió o al final de la seva vida desconnecti la llumenera.
- Flux hemisferi superior (FHS): Les lluminàries han de tenir un FHS inferior al 1% amb una inclinació de 0º.

9.3. REQUERIMENTS DELS DRIVERS DE LES LLUMINÀRIES

- Instal·lació: El driver ha d'anar instal·lat a l'interior de la llumenera i de tal manera que sigui fàcil de substituir.
- El paràmetre CLO (Constant Light Output) o similar, s'activarà per defecte excepte en el cas de disposar d'un equip de regulació que apliqui un paràmetre similar.
- Factor de potència: Ha de tenir com a mínim un factor de potència de 0,9. Cal ajustar el dimensionament del driver a la potència de funcionament segons les seccions tipus de l'estudi lumínic (incloent regulació i si aplica el paràmetre CLO), per tal de minimitzar les pèrdues causades pel factor de potència.
- Màxim amperatge: El màxim amperatge donat pel driver, en cap cas pot alimentar als LEDs per sobre del 70% de la seva intensitat màxima en funcionament continu, havent de garantir una depreciació lluminosa de L80B10 a les 100.000 hores. Tant el driver com la matriu de LEDs han d'estar dissenyats per poder treballar a diferents corrents d'operació, per tal d'aconseguir diferents nivells d'il·luminació programables segons demanda.
- Regulació: El driver com a mínim, ha ser regulable de forma autònoma i ha de venir programat de fàbrica amb les corbes de regulació establertes per la Direcció d'Obra. A més, ha de tenir la capacitat de poder variar aquest rang mitjançant els principals

protocols de regulació com són DALI, 1-10V... El rang de regulació s'ha de trobar entre el 10-100%.

- Temperatura de funcionament: La font d'alimentació (driver) ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -25ºC a 45ºC.
- Garantia: Mínim 5 anys.
- Vida útil: Han de tenir una vida útil mínima de 100.000h
- Augment del consum: El conjunt llumenera i driver no pot augmentar el consum per raons d'envelliment o qualsevol altre motiu en més d'un 10% de la seva potència nominal.

9.4. NORMATIVA DE LLUMINÀRIES

Compliment de les directives de referència i les Normes de referència de lluminàries i equips per a lluminàries:

- Directiva 2014/30/EU – EMC: De compatibilitat electromagnètica EMC
  - UNE EN 6100-3-2: "Limites para emisiones de corriente armónica"
  - UNE EN 6100-3-3: "Limites de variación de tensión en las redes públicas por los equipos"
  - UNE EN 61547: "Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de Inmunidad EMC"
  - UNE EN 55015: "Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioelèctrica de los equipos de iluminación y similares".
- Directiva 2014/35/EU – LVD: De Seguretat Elèctrica LVD (abans 2006/95/CEE)
  - UNE EN 60598-1: "Luminarias. Requisitos generales y ensayos".
  - UNE EN 60598 2-3: "Luminarias de alumbrado Público".
  - UNE EN 60598-5: "Requisitos particulares. Proyectores".
- Directiva ROHS 2011/65/UE: Relativa a la restricció de la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.
- Altres normes de referència:
  - UNE EN 62031: "Módulos de LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad".

Compliment de les Normes de referència de dispositius de control electrònic:

- UNE EN 60598-5: "Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: requisitos particulares para dispositivos de control Electrónicos alimentados con corriente continua o alterna para módulos LED".
- UNE EN 61347-2-13: "Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED".
- UNE EN 62384: "Dispositivos de control alimentados en CC o CA para módulos LED".
- La resta de normes indicades als documents CEI-IDAE.

9.5. ESTÈTICA I FOTOMETRIES

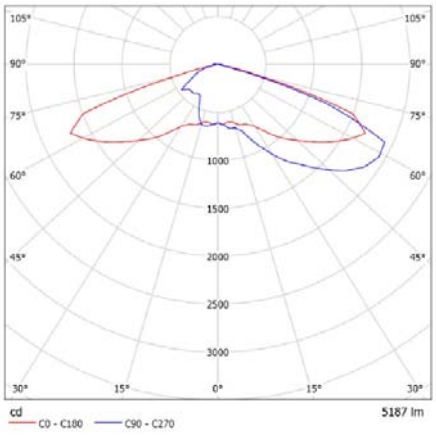
9.5.1. Lluminària Vial

Aquest tipus de lluminària s'ubiquen principalment en carrers i vies urbanes amb columnes, bàculs o braços situats a una alçada igual o superior als 5 metres. Han de ser lluminàries pensades per la il·luminació de vials i carreteres, amb una estètica rectangular i amb color gris clar. Totes les lluminàries viàries han de ser del mateix model, tot i que es permet la utilització de diferents mides en funció de la potència.

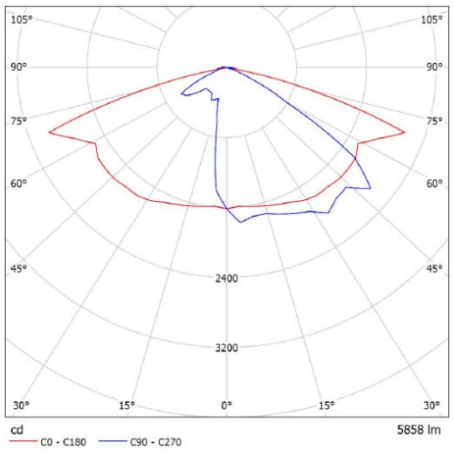


Per tal que les lluminàries s'adaptin al present projecte, ha de disposar de les següents fotometries o equivalents:

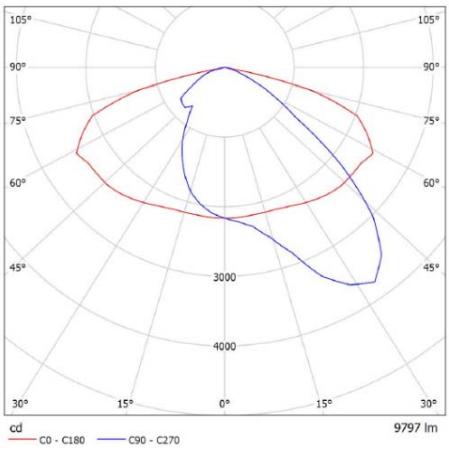
AMA1



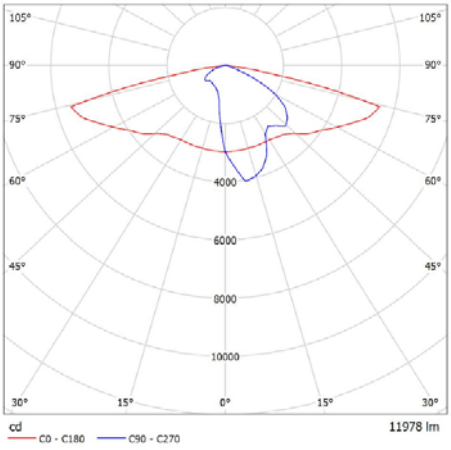
AMM1



AMM2



AMM3



9.6. REQUISITS DE QUALITAT DELS PUNTS DE LLUM

A més de donar compliment a la normativa enumerada anteriorment, les lluminàries s'han d'aportar amb la següent documentació:

- Certificat de conformitat de marcatge CE de les lluminàries instal·lades.
- Certificats i assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del productes emès pel laboratori acreditat per ENAC.
- Assaig específic del IP de les lluminàries.
- Assaig específic de IK de les lluminàries.
- Certificat de garantia de les lluminàries i de tots els equips de 5 anys.
- Plànols de muntatge.

10. QUADRES DE COMANDAMENT

10.1. ESTAT DELS QUADRES DE COMANDAMENT EXISTENTS

Es du a terme una inspecció de la instal·lació elèctrica de baixa tensió per part de Organisme de Control autoritzat per la Generalitat de Catalunya dels Polígons Industrials Sant Pere Molanta i Polígon Industrial Clot de Moja, d'Olèrdola, amb les actes d'inspecció adjuntes a l'Annex "Ap.10_Inspeccions"

A l'annex "*Ap. 8.7_Estat quadres QBT"* es presenta relació de quadres de comandament existents de cada polígon industrial, emplaçament, estat actual.

10.2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC DELS QUADRES DE COMANDAMENT EXISTENTS

A l'annex "*Ap. 9_Reportatge Fotogràfic*" es presenten les imatges preses en l'actuació prèvia d'inspecció de l'enllumenat dels polígons Industrials d'Olèrdola, Polígon Industrial Sant Pere Molanta i Polígon Industrial Clot de Moja.

10.3. ADAPTACIÓ DELS QUADRES DE COMANDAMENT

Després d'haver analitzat l'estat en el que es troben els quadres de comandament de l'Enllumenat Públic dels Polígons Industrials de Sant Pere Molanta i El Clot de la Moja d'Olèrdola,s'ha determinat que alguns d'aquests quadres s'unificaran, i d'altres s'adaptaran per tal de complir la normativa.

10.4. TAULA RESUM ACTUACIONS ALS QUADRES

A l'annex "*Ap. 8.7_Estat quadres QBT"* es presenta relació de quadres de comandament existents de cada polígon industrial, emplaçament i proposta d'actuació.

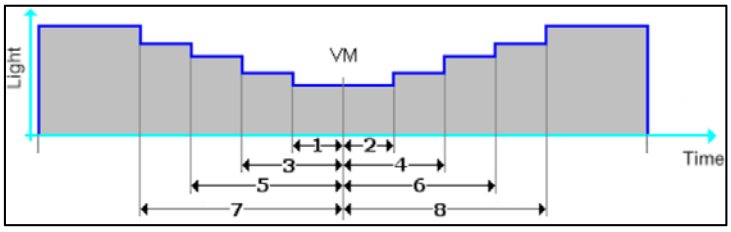
11. SISTEMA DE REGULACIÓ

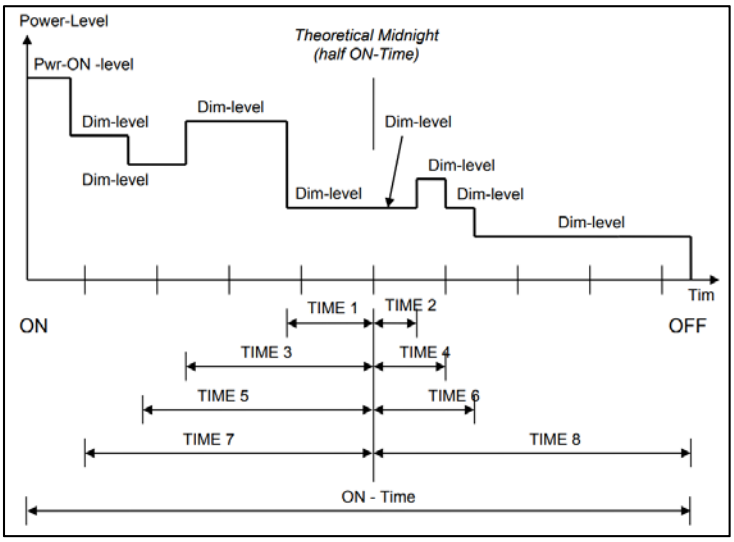
Segons la norma ITC EA 04, amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat han de disposar d'un driver que controli i reguli el flux de la lluminària en funció de les hores de funcionament en les que es trobi, sense afectar la uniformitat dels nivells d'il·luminació.

Aquest driver com a mínim ha de tenir la capacitat de funcionar de manera autònoma amb una programació establerta de fàbrica i s'ha de poder variar aquest rang mitjançant amb els principals protocols de regulació com són DALI, 1-10V... El rang de regulació s'ha de trobar entre el 10-100%.

Per altra banda, aquest element de regulació ha de tenir capacitat per fixar fins a 4 nivells de regulació diferents i s'ha de subministrar programat amb una corba de regulació tal com s'indica en el present projecte i definida per la Direcció d'Obra.

La regulació autònoma es basa en el punt mig de la nit (VM). Aquest punt mig es calcula en base a la meitat del temps mig que ha estat en funcionament les jornades anteriors. El sistema ha de permetre deixar definits els valors de duració i percentatge de regulació per cadascun dels trams definits segons la programació de fàbrica.





El paràmetre CLO (Constant Light Output) o similar, s'activarà per defecte al 85% excepte en el cas de disposar d'un equip de regulació que apliqui un paràmetre similar.

Aquest sistema es configurarà de manera que les lluminàries proporcionin un 60% del seu flux lumínic en les hores de menys afluència de trànsit de vehicles i vianants. Els horaris de funcionament dels sistemes de regulació de flux son els següents:

- Regulació a partir de les 22:30 h fins les 5:30h o l'hora d'apagada amb un +10'/-10'.



12. SISTEMA DE TELEGESTIÓ

Es contempla la substitució dels equips de telegestió existents per un sistema més actual i compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola (CITILUX ARELSA).

Aquest sistema ha de tenir les següents funcions:

- Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet

una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic.

- Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors d'energia activa i reactiva.
- Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció
- Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum.
- Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.

13. PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS

Les sobretensions permanents son augments de tensió de desenes de volts durant un període indeterminat degut a la descompensació de les fases, normalment causada pel trencament del neutre. Aquest fet pot provocar la destrucció o reducció de la vida útil dels receptors o inclús un incendi.

Les sobretensions transitòries són els augments de tensió molt elevats (del ordre de kV), i de molt curta durada (microsegons), originats principalment per l'impacte d'un llamp, però que també poden vindre donades per commutacions defectuoses de la xarxa. Aquesta sobretensió pot provocar el deteriorament dels receptors.

Per garantir la protecció de la instal·lació, s'instal·laran proteccions contra sobretensions permanents i transitòries a cada quadre de comandament, en compliment amb les Normes Tècniques Particulars d'Endesa Distribució.

A més, totes les lluminàries han de disposar d'un sistema de protecció contra sobretensions de mínim 10kV, instal·lat al interior de la lluminària i connectat en sèrie de manera que en cas de sobretensió o al final de la seva vida desconnecti la llumenera.

14. CLASSIFICACIÓ ENERGETICA

La classificació energètica d'una instal·lació d'enllumenat exterior, es troba definida en el Reial Decret 1890/08, i les seves normes d'eficiència energètica per enllumenat públic.

A continuació s'indiquen els indicadors i la classificació energètica per la instal·lació proposada en el present projecte:

EFICIENCIA ENERGÉTICA SECCIONES													
Sección	Calle	Clasificación Tipo Via	Clasificación Tipo Alumbrado	Factor de Mantenimiento (Fm)	Iluminancia media (cd/m2) - (Em)	(Uo)	Luminaria Ref:	Potencia (W)	Flujo Útil Total (Lúmenes Lm)	Corriente de Funcionamiento (mA)	Eficacia 25º (lm/W)	Temperatura de Color (K)	Cumplimiento ITC EA 01 (Clasif.)
Nº													
S 1	Calçada+Voreres = Total 10 mts Unilateral - H-10-Interd.50	D (Trafico Normal)	ME4b	0.80	0,92 cd/m2	0.53	VKA.1.M.CC.012.3.064F.AMM3	87.10	11978.00	450.00	125.00	3000	A
S 2	Calçada+Voreres = Total 11 mts Unilateral - H-08-Interd.32	D (Trafico Normal)	ME4b	0.80	0,90 cd/m2	0.56	VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM2	73.30	9797.00	500.00	134.00	3000	A
S 3	Calçada+Voreres = Total 16 mts Unilateral - H-08-Interd.37	D (Trafico Normal)	ME4b	0.80	0,98 cd/m2	0.41	VKA.1.L.CC.018.3.096F.18AMA1-6AMM3	131.70	16844.00	450.00	128.00	3000	A
S 4	Calçada+Voreres = Total 13 mts Al Portell - H-10-Interd.35	D (Trafico Normal)	ME4b	0.80	0,95 cd/m2	0.79	VKA.1.S.CC.006.3.024I.AMM1	45.50	5858.00	600.00	129.00	3000	A
S 5	Calçada+Voreres = Total 12 mts Al Portell - H-10-Interd.45	D (Trafico Normal)	ME4b	0.80	0,91 cd/m2	0.71	VKA.1.S.CC.007.3.036F.AMM1	50.10	6950.00	450.00	129.00	3000	A
S 6	Calçada+Voreres = Total 17 mts Al Portell - H-10-Interd.42	D (Trafico Normal)	ME4b	0.80	0,94 cd/m2	0.59	VKA.1.M.CC.012.3.048I.AMA1	88.10	11208.00	600.00	127.00	3000	A
S 7	Calçada+Voreres = Total 15 mts Al Portell - H-08-Interd.20	D (Trafico Normal)	ME4b	0.80	0,93 cd/m2	0.85	VKA.1.S.CC.005.3.024F.AMA1	34.20	4357.00	450.00	130.00	3000	A
S 8	Calçada+Voreres = Total 19 mts Al Portell - H-08-Interd.20	D (Trafico Normal)	ME4b	0.80	0,97 cd/m2	0.79	VKA.1.S.CC.005.3.024H.AMA1	41.70	5187.00	550.00	131.00	3000	A
S 9	Calçada+Voreres = Total 11 mts Unilateral - H-08-Interd.38	D (Trafico Normal)	CE2	0.80	19.77 lux	0.44	VKA.1.L.CC.018.3.096F.AMM3	112.00	12945.00	450.00	112.00	3000	A
S 10	Calçada+Voreres = Total 16 mts Unilateral - H-08-Interd.38	D (Trafico Normal)	CE2	0.80	17.54 lux	0.50	VKA.1.L.CC.025.3.128G.AMA1	161.00	18353.00	500.00	126.00	3000	A

15. ESTALVI ENERGÈTIC

Les diferents actuacions a realitzar en el present projecte executiu suposen una important millora en el consum energètic de l'enllumenat públic i per tant, una reducció de consum de CO_2. A continuació es detalla l'estalvi realitzat per cada tipus d'actuació:

15.1. RENOVACIÓ A LED

Actualment, el conjunt d'instal·lacions d'enllumenat dels Polígons Industrials de Sant Pere Mola i del Clot de la Moja tenen una potència total de 53,044 kW:

Zona	Potència instal·lada(W)
Clot de Moja	15.900
Sant Pere Molanta	37.144

La renovació massiva de lluminàries, contempla la renovació d'una part d'aquestes lluminàries dotant-les de major eficiència i reduint considerablement la potència total de la instal·lació.

Amb la renovació i el canvi de tecnologia a LED, aquesta potència total es reduirà fins els 23,154kW pel que s'obtindrà un estalvi energètic del 57,29% al Polígon de Clot de Moja i del 74,66% a Sant Pere Molanta de la potència global de cada instal·lació.

Zona	Potència instal·lada LED(W)
Clot de Moja	9.703
Sant Pere Molanta	13.451

15.2. REGULACIÓ DE LES LLUMINÀRIES

La implementació del sistema de regulació en les noves lluminàries, fa que a banda de la reducció de potència, també obtinguem un estalvi energètic degut a la reducció de la potència de la lluminària durant certes hores de la nit. Segons la corba detallada en el present projecte, s'obtenen les següent hores anuals de funcionament en les instal·lacions d'enllumenat amb regulació:

- Total hores de funcionament: 4.320 h
- Funcionament al 100%: 1.765 h
- Funcionament al 60%: 2.555 h

Aquesta reducció de potència pot suposar fins a un estalvi del 30% en les lluminàries amb sistema de regulació.

15.3. RESUM D'ESTALVI PER QUADRES

A continuació s'adjunta la taula amb el càlcul energètic realitzat únicament pels quadres que han patit una reducció de potència amb la nova actuació.

En primer lloc, s'indica l'estalvi de potència causat per la disminució de potència de les lluminàries renovades. Per últim, s'inclou l'estalvi energètic total comptant la reducció de potència i l'estalvi causat per la regulació de flux anualment. S'ha tingut en compte el coeficient de pèrdues del 20% pels equips auxiliars electromagnètics i del 10% pels equips electrònics-drivers.

Polígon Clot de Moja:

QUADRES	Sortides	Adreça	Punts de Llum	Potència actual (W)	Pot actual + equips (W)	Potència futur (W)	Pot futur + driver (W)	Estalvi potència (%)	Consum anual actual (kWh)	Consum anual futur (kWh)	Estalvi energetic total (%)
EP-CM-01	9	C/ SUMOI SN ET 23547	106	15900	19080	9703	10673,30	49,15%	82425,60	35200,54	**57,29%**

Polígon Sant Pere Molanta:

QUADRES	Sortides	Adreça	Punts de Llum	Potència actual (W)	Pot actual + equips (W)	Potència futur (W)	Pot futur + driver (W)	Estalvi potència (%)	Consum anual actual (kWh)	Consum anual futur (kWh)	Estalvi energetic total (%)
EP-PSP-01*		AVDA BARCELONA, S/N JUNT ET 269	24	3514	4216,8	1767	1943,70	58,10%	18216,58	6410,32	64,81%
EP-PSP-02*		AVDA GARRAF, S/N JUNT ET 328	36	4520	5424	1530	1683,00	71,79%	23431,68	5550,53	76,31%
EP-PSP-03	5	AVDA CANIGO, S/N JUNT ET 388	38	5442	6530,4	1772	1949,20	72,87%	28211,33	6428,46	77,21%
EP-PSP-04	4	AVDA MARE DE DEU MONTSERRAT, S/N JUNT ET 270	58	9000	10800	3492	3841,20	67,67%	46656,00	12668,28	72,85%
EP-PSP-05	3	MONTSENY, S/N ET 207	46	6578	7893,6	2595	2854,50	67,13%	34100,35	9414,14	72,39%
EP-PSP-06	4	AVDA MARE DE DEU DEL VINYET, S/N ET 387	46	6740	8088	1846	2030,60	77,18%	34940,16	6696,92	80,83%
EP-PSP-07**		SANT MIQUEL OLERDOLA, JUNT ET 233	10	1350	1620	449	493,90	72,28%	6998,40	1628,88	76,72%
TOTAL			258	37144	44572,8	13451	14796,10	69,82%	192554,50	48797,54	**74,66%**

*aquest quadre s'elimina i els punts de llum existents al quadre Q es reconnecten al PS-03.
**aquest quadre s'elimina i els punts de llum existents al quadre Q es reconnecten al PS-04.

L'estalvi energètic total inclou la reducció de potència i la regulació de les lluminàries.

15.4. ESTALVI TOTAL

A continuació es realitza un càlcul on es mostra la reducció d'energia anual dels quadres afectats per l'actuació que patirà la instal·lació d'enllumenat després de les actuacions a realitzar. Per la realització d'aquest càlculs s'ha tingut en compte les pèrdues dels equips.

Polígon Clot de Moja:

$$P_{actual} = P_{instal·lada} + P_{equips\ elèctrònics} = 19.080{,}0\ W$$

$$P_{nova\ total} = P_{nova} + P_{drivers} = P_{nova\ total} * 1{,}1 = 10.673{,}3\ W$$

$$E_{actual} = 19.080 \cdot 4.320 = 82.425{,}60\ kWh$$

$$E_{futura} = P_{nova\ total} * (t_{100\%} + 0{,}6 \cdot t_{60\%}) = 35.200{,}54\ kWh$$

$$Estalvi\ energètic = E_{actual} - E_{futur} = 47.225{,}06\ kWh \rightarrow \mathbf{57{,}29\%}$$

A partir d'aquest estalvi, la disminució de les emissions de CO_2 es mesuren de la següent manera:

$$Disminució\ CO_2 = Estalvi\ energètic \cdot 204 \cdot 10^{-6} \frac{tn}{kWh} = \mathbf{9{,}63\ tn\ de\ CO_2}$$

Polígon Sant Pere Molanta:

$$P_{actual} = P_{instal·lada} + P_{equips\ elèctrònics} = 44.572\ W$$

$$P_{nova\ total} = P_{nova} + P_{drivers} = P_{nova\ total} * 1{,}1 = 14.796{,}10\ W$$

$$E_{actual} = 44.572 \cdot 4.320 = 192.554.496{,}0 kWh$$

$$E_{futura} = P_{nova\ total}(t_{100\%} + 0{,}6 \cdot t_{60\%}) = 18.022{,}40 * (1.765 + 0{,}6 \cdot 2555) = 48.797{,}54\ kWh$$

$$Estalvi\ energètic = E_{actual} - E_{futur} = 143.756{,}96\ kWh \rightarrow \mathbf{74{,}66\%}$$

A partir d'aquest estalvi, la disminució de les emissions de CO_2 es mesuren de la següent manera:

$$Disminució\ CO_2 = Estalvi\ energètic \cdot 204 \cdot 10^{-6} \frac{tn}{kWh} = \mathbf{29{,}32}\ tn \text{ de } CO_2$$

16. GESTIÓ DE RESIDUS

Tal com s'indica a l'annex de sostenibilitat i de gestió de residus, l'actuació preveu generar una quantitat important de residus perillosos, ja que les làmpades de descàrrega a enretirar poden suposar un perill per la salut degut al seu contingut de gasos amb metalls pesats.

El contractista ha de realitzar un pla de gestió de residus i realitzar les tasques de recollida, aplec i separació de residus tal com s'especifica en l'annex de gestió de residus.

17. LEGALITZACIONS

Tots els quadres han de ser novament legalitzats en front de les entitats col·laboradores del serveis d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

18. PRESSUPOST

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus als amidaments resultants i tenint en compte les partides alçades, el Pressupost d'Execució Material d'aquesta obra és el que s'indica a continuació:

PREU D'EXECUCIÓ MATERIAL	288.582,38€
6% BENEFICI INDUSTRIAL	17.314,94€
13% DESPESES GENERALS	37.515,71€
SUBTOTAL	343.413,03€
21% IVA	72.116,74€
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**415.529,77€**

Així doncs, el Pressupost pel coneixement de l'administració puja a la quantitat de QUATRE-CENTS QUINZE MIL CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS

Barcelona, Desembre 2022

L'Autor del Projecte,

Jordi Call Vinyals
Graduat en Enginyeria Electrònica i Automàtica
Ingenieros EMETRES S.L.P
Nº Col·legiat 26.227 - CETIB

19. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

DOCUMENT 1 – MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEX 1. ANNEX DE SOSTENIBILITAT

ANNEX 2. ANNEX AMBIENTAL

ANNEX 3. PROGRAMA DE DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

ANNEX 4. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 5. GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 7. ESTUDIS LUMÍNICS

ANNEX 8. DEFINICIÓ DE LES ACTUACIONS

APÈNDIX 1. GLOSSARI LLUMINARIES – ESTAT ACTUAL I A SUBSTITUIR

APÈNDIX 2. SECCIONS TIPUS

APÈNDIX 3. CLASSIFICACIÓ DE CARRERS SEGONS SECCIONS

APÈNDIX 4. INVENTARI DE LES LLUMINÀRIES A SUBSTITUIR

APÈNDIX 5. HORARIS D'ENCESA I APAGADA DE LES INSTAL·LACIONS

APÈNDIX 6. ESTALVI ENERGÈTIC

APENDIX 7. ESTAT DELS QUADRES

APENDIX 8. CÀLCULS B.T.

ANNEX 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 10. INSPECCIONS

DOCUMENT 2 – PLÀNOLS

1. Àmbit de projecte
    a. Àmbit d'actuació i índex
2. Planols generals
    a. Planta general
3. Estat actual
    a. Polígon industrial de Moja
    b. Polígon industrial de Sant Pere Molanta
4. Proposta renovació de lluminàries per quadres
    a. Polígon industrial de Moja

   b. Polígon industrial de Sant Pere Molanta

5. Nivells lumínics proposat
   a. Polígon industrial de Moja
   b. Polígon industrial de Sant Pere Molanta
6. Adequacions de quadres
   a. Polígon industrial de Moja
   b. Polígon industrial de Sant Pere Molanta
7. Esquemes de quadres de comandament
   a. Polígon industrial de Moja
   b. Polígon industrial de Sant Pere Molanta
8. Detalls
   a. Canalitzacions
   b. Fonamentacions
   c. Tapa pericons
   d. Bàculs

DOCUMENT 3 – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DELS MATERIALS

DOCUMENT 4 – PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 2

PRESSUPOST

RESUM PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

ANNEX 1. ANNEX DE SOSTENIBILITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. LÀMPADES DE DESCÀRREGA 2
2.1. TIPUS DE LÀMPADES DE DESCÀRREGA 3
2.2. RISCOS PER LA SALUT I EL MEDI AMBIENT 4
2.3. PROCÈS DE GESTIÓ I RECICLATGE DE LÀMPADES I LLUMINÀRIES 4
2.4. CLASSIFICACIÓ DELS RESIDUS DERIVATS DELS ELEMENTS D'ENLLUMENAT 5
2.5. CONDICIONS DE RECOLECCIÓ, TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE 6
2.6. RECICLATGE 6
3. PILES I ACUMULADORS 7
3.1. PROCÈS DE GESTIÓ I RECICLATGE DE PILES I ACUMULADORS 8

1. INTRODUCCIÓ

El present annex descriu el tractament i les mesures a tenir en compte a l'hora de gestionar els residus que poden implicar un perill pel medi ambient i per la salut de les persones. En el cas dels projecte que ens aplica, es consideren perilloses les làmpades de descàrrega i les piles que contenen els rellotge astronòmics.

2. LÀMPADES DE DESCÀRREGA

L'impuls a l'adopció de programes municipals cap a un enllumenat públic més eficient, així com la recerca d'eficients sistemes d'il·luminació a nivell industrial, comercial i domèstic, van dur fa uns anys a un augment significatiu en l'ús de làmpades de descàrrega i tubs fluorescents. Entre les opcions disponibles al mercat es trobaven les làmpades de descàrrega d'alta pressió de vapor de sodi, d'alta pressió de vapor de mercuri i les d'halogenurs metàl·lics, a més dels tubs fluorescents.

En aquestes lluminàries la llum es produeix pel pas d'un corrent elèctric a través d'un vapor (mercuri o sodi). L'arc de descàrrega que es forma excita energèticament els àtoms de vapor, els quals alliberen aquesta energia en forma de llum. La radiació emesa pel mercuri correspon al espectre visible i ultraviolada. Per transformar la radiació ultraviolada en llum visible les llums es recobreixen interiorment amb fòsfor fluorescent.

L'ús d'aquest tipus de làmpades i tubs tenia com a avantatge una alta qualitat d'il·luminació en ambients laborals, llars i espais públics, permetent estalviar energia per la seva alta eficiència respecte a les làmpades incandescents.

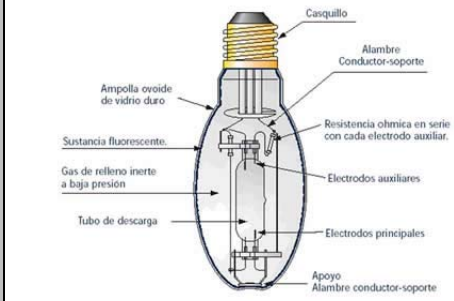
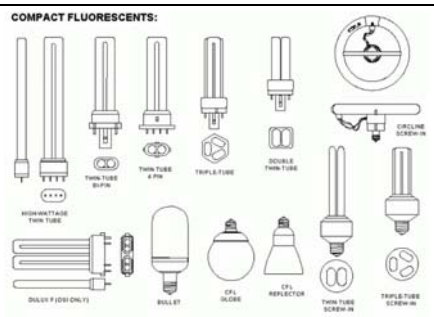
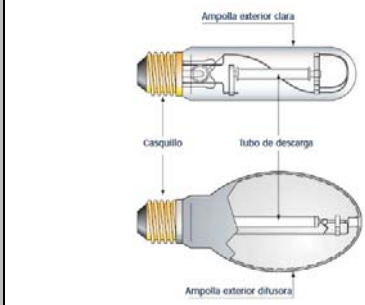
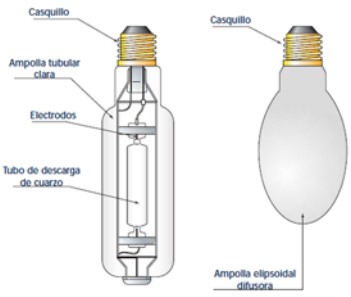
La dificultat es presenta a l'hora del descart, atès que han de ser gestionades com residus perillosos a causa del seu contingut en mercuri i altres metalls pesants. Tot i això, aquesta forma d'il·luminació va continuar sent l'opció triada a nivell mundial fins l'arribada del LED, a causa de la menor utilització d'energia, posant l'èmfasi en la utilització de làmpades amb baix contingut de mercuri i amb especial atenció en l'emmagatzematge, transport i disposició final.

Les làmpades de descàrrega presenten les següents característiques:

- Petit contingut de substàncies tòxiques per làmpada
- Fragilitat, el que dificulta l'emmagatzematge i transport
- Les possibilitats de reutilització de residus són pràcticament nul·les
- En alguns casos existeixen possibilitats importants de reciclatge de materials.

2.1. TIPUS DE LÀMPADES DE DESCÀRREGA

Els materials que componen les làmpades de descàrrega varien entre els diferents fabricants. En la següent taula es presenta un resum dels diferents tipus de làmpades, les seves característiques i les concentracions aproximades dels elements que contenen.

Tipus de làmpada	Disseny	Material	Grams/unitat
Làmpades de vapor de mercuri d'alta pressió (pes mitjà 300g)		Mercuri	0,06
		Plom	1,5
		Itri	0,36
		Terres rares	0,039
		Antimoni	-
		Bari	0,006
		Estronci	0,15
Làmpades fluorescents (pes mitjà 200g)		Mercuri	0,035
		Plom	0,0104
		Itri	0,126
		Terres rares	0,08
		Antimoni	0,03
		Bari	0,06
		Estronci	0,28
Làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (pes mitjà 300g)		Mercuri	0,06
		Plom	0,6
		Itri	0,012
		Terres rares	0,003
		Antimoni	-
		Bari	0,126
		Estronci	0,09
Làmpades d'halogenurs metàl·lics (pes mitjà 150g)		Mercuri	0,045
		Plom	0,45
		Itri	0,105
		Terres rares	0,0045
		Antimoni	-
		Bari	0,003
		Estronci	0,0015

2.2. RISCOS PER LA SALUT I EL MEDI AMBIENT

Els materials de les llums es troben dins d'un sistema tancat, per la qual cosa el seu ús adequat no representa riscos o impactes sobre el medi ambient o la salut. Aquests materials entren en contacte amb el medi ambient només en cas de trencament o destrucció. El principal risc correspon a l'alliberament del mercuri.

El mercuri és una substància natural i un contaminant provinent de diverses activitats industrials. Les concentracions naturals en l'aigua, sòl i en els peixos (bioacumuladors) varien d'una regió a una altra i són funció de la composició de la roca mare a partir de la qual es genera el sòl i de les fonts de contaminació existents a l'àrea.

Un cop alliberat per activitats antròpiques al medi ambient, el mercuri pot romandre per molt temps en l'atmosfera abans de dipositar-se (majoritàriament com mercuri elemental en fase de vapor), el que permet que aquest es transporti lluny de la font d'emissió.

El mercuri ocasiona una àmplia gamma d'efectes sistèmics en humans (ronyons, fetge, estómac, intestins, pulmons i una especial sensibilitat del sistema nerviós), tot i que varien amb la forma química. Els microorganismes converteixen el mercuri inorgànic en metilmercuri, una forma química molt tòxica, persistent i bioacumulable i que a més s'absorbeix fàcilment en el tracte gastrointestinal humà.

2.3. PROCÈS DE GESTIÓ I RECICLATGE DE LÀMPADES I LLUMINÀRIES

El principal residu generat d'aquesta obra seran les làmpades i lluminàries. La gestió de les làmpades per tal ser tractades adequadament comprèn les següents fases:

- Retirada de làmpades/llumeneres, projectors i emmagatzematge d'aquests.
- Recuperació, selecció i classificació.
- Transport a una planta especialitzada.
- Tractament en plantes especialitzades.

S'ha de disposar d'un conveni amb un gestor de residus que operi amb el Sistema Integrat de Gestió (SIG) de residus de llums i lluminàries incloses en la categoria 5 de l'Annex I del Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE). I la gestió dels seus residus, en compliment de la Directiva 2012/19/UE de Residus d'Aparells Elèctrics y Electrònics del Parlament Europeu y del Consell del 4 de Juliol de 2012, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics i del citat Reial decret 110/2015 (RD RAEE).

Per això, en conformitat amb l'establert en l'esmentat RD RAEE, s'implantarà al centre de treball un sistema de recollida selectiva dels residus de llums i lluminàries; que permeti el seu lliurament, recollida i posterior tractament, de forma ambientalment correcta, d'acord amb les exigències derivades de l'esmentat Reial decret.

L'empresa encarregada de la gestió d'aquests residus realitzarà la recollida i transport dels residus esmentats, emmagatzemats temporalment en les instal·lacions del centre de treball, fins a les instal·lacions de tractament, podent incloure l'emmagatzematge i classificació intermedis en centres d'emmagatzematge temporal, i realitzant finalment el tractament adequat dels residus contemplats.

Pel conveni entre les empreses per gestionar aquest tipus de residus, l'empresa gestora de residus facilitarà contenidors adequadament identificats on poder classificar els elements en funció de la seva tipologia. El contenidor s'ubicarà al local destinat a magatzem. Aquests contenidors han de ser normalitzats i han de tenir les condicions necessàries per evitar el trencament de les làmpades.

L'empresa gestora de residus s'encarrega de la recollida dels contenidors amb el material retirar i els transporta a un dipòsit autoritzat.

Es facilitarà a la Direcció d'obra els corresponents certificats de gestió de residus de les làmpades i lluminàries retirades.

2.4. CLASSIFICACIÓ DELS RESIDUS DERIVATS DELS ELEMENTS D'ENLLUMENAT

Un cop les lluminàries recuperades s'han traslladat al magatzem, s'ha de procedir a realitzar una primera separació dels elements i el seu emmagatzematge en contenidors i dipòsits destinats a tal fi. Es separen segons els següents criteris:

- Làmpades:
    - Làmpades fluorescents rectes.
    - Làmpades fluorescents compactes integrades.
    - Làmpades fluorescents compactes no integrades.
    - Làmpades de vapor de mercuri d'alta pressió.
    - Làmpades de vapor de sodi d'alta pressió.
    - Làmpades d'halogenurs metàl·lics.
    - Làmpades de sodi de baixa pressió.
    - Led retrofit.
- Lluminàries:
    - Lluminàries d'exterior.
    - Lluminàries LED.
    - Sistemes de control: balasts, encebadors, etc...
    - Rellotges astronòmics.

2.5. CONDICIONS DE RECOLECCIÓ, TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE

La constitució pròpia de les lluminàries fa que el transport, la recollida i l'emmagatzematge siguin processos delicats. Entre els aspectes físics a tenir en compte són:

- Fragilitat: estan constituïdes majoritàriament per vidre de pocs mil·límetres de gruix, per tant es tracta d'un producte fràgil, el que afecta considerablement les condicions de transport i emmagatzematge.
- Contingut: els elements que constitueixen la làmpada són de caràcter nociu, per tant cal prendre precaucions durant la seva manipulació. Un trencament del recipient provoca la fugida dels materials truncant qualsevol acció posterior sobre la llum.
- Relació pes/volum: són elements de poc pes en comparació del seu volum, la qual cosa dificulta el seu transport i emmagatzematge.
- Forma: tenen múltiples formes i mides el que no facilita la seva apilament.

En resum, es tracta de residus molt voluminosos que no es poden compactar, de difícil recol·lecció, classificació, transport i emmagatzematge.

2.6. RECICLATGE

S'ha despertat un especial interès en el tractament d'aquest tipus de residus atès que representa una de les principals fonts d'ingrés de mercuri als abocadors municipals. Aquesta condició ha incentivat el desenvolupament de tecnologies que permetin la recuperació del mercuri contingut en els llums abans de rebutjar-les.

Les tecnologies utilitzades van des de màquines modulars, que trituren els embolcalls i empaquen els residus en contenidors especials per a la seu posterior processament o reciclat, fins a instal·lacions de major escala.

El tractament de les llums està dissenyat, per a la captació i control dels contaminants i per a la màxima valorització dels materials que les componen. En aquestes condicions, el percentatge de valorització de materials és del 94% en pes de la quantitat total de làmpades tractada, arribant aquest percentatge al 97,5% en el cas de les làmpades fluorescents de tub recte.

Mitjançant el reciclatge de làmpades de descàrrega i tubs fluorescents, s'obtenen els següents productes: mercuri pur, pols luminescent exempt de mercuri ja destil·lat, vidre, metall i material d'embalatge utilitzat durant el transport. Aquests materials són lliurats a gestors autoritzats que els reintegren als circuits de valorització, excepte el mercuri que és comercialitzat com Mercuri Tècnicament Pur.

El residu obtingut de la destil·lació és considerat residu perillós si se superen els límits de concentració de mercuri o plom en el test de lixiviació. En aquest cas s'ha de disposar en reblert de seguretat.

L'equip pel reciclatge inclou la separació dels components del tub: vidre, capçals d'alumini, fòsfor i mercuri. Consisteix en un triturador, un separador, sistemes de filtració de partícules i vapor, així com cintes per al flux dels materials. Els diferents materials generats són derivats a un tractament posterior, reciclatge o disposició final.

Un bufador industrial manté la pressió negativa al llarg de tot el procés. La pols es fa passar a través d'un sistema de filtres (que són automàticament netejats per evitar acumulació) i finalment a través d'un filtre de carbó activat abans de ser alliberat a l'atmosfera.

Reciclatge de tubs fluorescents

Trituració i separació: Els tubs ingressen sencers al procés, sent la primera etapa la trituració del vidre. Els components del llum són separats i dipositats en diferents contenidors. Els capçals d'alumini i el vidre són analitzats pel que fa al seu contingut de mercuri i enviats al seu reciclatge fora del lloc. La pols de fòsfor és separat i enviat a un contenidor per al seu posterior tractament. Els filaments són remoguts per un separador magnètic i enviats a reciclatge.

Unitat de recuperació tèrmica: La pols separada és bolcada al forn, on per l'aplicació de calor el mercuri és vaporitzat i posteriorment condensat i enviat a un procés de destil·lació.

Destil·lació: El mercuri recuperat és sotmès a una triple destil·lació per a la seva venda com mercuri tècnicament pur (99.99% puresa).

Reciclatge làmpades de descàrrega

Separació de components: Sota una circulació d'aire que manté la pressió negativa, el globus extern del vidre se separa de la tija de la base i del metall del llum que conté el tub intern de l'arc (que conté el mercuri). Les parts que no contenen mercuri són separades, classificades per tipus de material, testejades pel que fa al seu contingut de mercuri i enviades a reciclatge.

Unitat tèrmica: El tub interior es col·loca en un forn on és portat a altes temperatures, la qual cosa ocasiona la vaporització del mercuri adherit al vidre. El mercuri és refredat i recollit per al seu processament. El vidre del tub interior és refredat, analitzat i enviat a reciclatge.

Destil·lació: El mercuri cru que s'ha recuperat del procés tèrmic és sotmès a una destil·lació triple per treure-li impureses, la qual cosa permet qualificar al mercuri obtingut després del procés, com tècnicament pur.

3. PILES I ACUMULADORS

Les piles i els acumuladors són dispositius que permeten l'obtenció d'energia elèctrica per transformació de l'energia química. Les piles i acumuladors contenen alguns metalls pesants com el mercuri, el cadmi o el plom, que són potencialment perillosos per a la salut i el medi ambient. Per això, es consideren residus perillosos i estan subjectes a una recollida i tractament específics.

3.1. PROCÈS DE GESTIÓ I RECICLATGE DE PILES I ACUMULADORS

Els rellotges astronòmics existents disposen de piles o acumuladors que permeten mantenir la programació en cas de fallada del subministrament elèctric. Aquest fet, fa que es generi un volum no excessivament alt de piles, però que s'ha de tractar correctament. Donat el volum de residus generats, el trasllat a punts de recollida especialitzat anirà a càrrec del contractista. La gestió de les piles per tal ser tractades adequadament comprèn les següents fases:

- Separació de les piles dels equips astronòmics.
- Selecció, classificació i emmagatzematge.
- Transport a una planta especialitzada.
- Tractament en plantes especialitzades.

Aquest tipus de residus, per les seves característiques i per la seva proliferació, es regeixen per una normativa específica a nivell europeu, la Directiva 2006/66/CE, que s'ha traslladat al marc normatiu estatal mitjançant el Reial Decret 106/2008, d'1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus i el Reial Decret 943/2010, de 23 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 106/2008.

Aquesta normativa incorpora els principis de «qui contamina paga» i de responsabilitat del productor, de manera que els productors, que posen per primer cop aquest producte en el mercat, com els fabricants, importadors o adquirents intracomunitaris, estan obligats a fer-se càrrec de la recollida i gestió de la mateixa quantitat, en pes i tipus, de les piles i acumuladors que hagin posat al mercat.

La normativa afecta tot tipus de piles, acumuladors i acumuladors, independentment de la seva forma, volum, pes, composició o ús:

- Piles botó
- Piles estàndard
- Acumuladors portàtils
- Piles, acumuladors i acumuladors d'automoció
- Piles, acumuladors i acumuladors industrials
- Altres tipus

Inclou també les piles, acumuladors i acumuladors procedents dels vehicles al final de la seva vida útil i dels aparells elèctrics i electrònics. Les úniques excepcions són les piles, acumuladors i acumuladors utilitzats en equips concebuts per a fins militars o destinats a ser enviats a l'espai, que queden exclosos d'aquesta normativa.

ANNEX 2. ANNEX AMBIENTAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. ZONIFICACIÓ 2

2.1. TIPUS DE LÀMPADES 3

2.2. PERCENTATGE MÀXIM DEL FLUX LLUMINÓS DE L'HEMISFERI SUPERIOR 3

2.3. INTRUSIÓ LUMÍNICA 4

3. INTERFERÈNCIES AMB EL TRÀNSIT I VIANANTS DURANT ELS TREBALLS 4

3.1. ESTUDIS PRELIMINARS 4

3.2. ACCIONS ORGANITZATIVES 6

3.3. ACCIONS SOBRE ELS VIALS ADJACENTS I VORERES 7

3.4. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 8

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objectiu definir les afectacions del projecte respecte el medi ambient i la interferència amb el trànsit durant l'execució de les actuacions.

2. ZONIFICACIÓ

El nivell de vulnerabilitat del medi nocturn en gran part de l'emplaçament objecte del present annex, segons la darrera aprovació del Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, rep una classificació de zona E3.

Les zones E3, amb una protecció moderada de la contaminació lumínica, són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl urbà o urbanitzable, excepte les àrees que són zona E1, E2 o E4. També es classifiquen com zones E3 els espais d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, situats en sòl no urbanitzable, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova. La il·luminació en àrees de zones E3 properes a punts de referència, zones E1 o zones aquàtiques marines i continentals ha de ser especialment respectuosa per evitar efectes pertorbadors en el medi.

Les zones E2, amb una protecció alta de la contaminació lumínica, són les àrees que el plantejament urbanístic classifica com sòl no urbanitzable fora de les zones E1, i també les àrees on els ajuntaments han proposat augmentar la seva protecció dins el seu terme municipal.

Tot seguit s'adjunta el mapa de protecció envers la contaminació lumínica, on es mostren les zones de protecció E3 que engloba la via objecte del present annex.

Polígon Industrial de Moja:



Polígon Industrial de Sant Pere Molanta:



Zona E1. Protecció màxima
Zona E2. Protecció alta
Zona E3. Protecció moderada
Zona E4. Protecció menor

2.1. TIPUS DE LÀMPADES

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

Les làmpades han de complir amb el percentatge de radiacions electromagnètiques establerts anteriorment. En el cas de no poder justificar documentalment aquest percentatge, s'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3.000 K com a tipus II, i com a tipus III les làmpades amb temperatura de color superior a 3.000 K i igual o inferior a 4.200 K.

En el nostre cas utilitzem sempre temperatura de color 3000K per totes les lluminàries. Per tant, es dona compliment als paràmetres establerts al Decret, essent totes les tipologies tipus II.

2.2. PERCENTATGE MÀXIM DEL FLUX LLUMINÓS DE L'HEMISFERI SUPERIOR

En el cas de les lluminàries en zones de protecció E3, el percentatge màxim de flux lluminós de l'hemisferi superior instal·lat (FHS_{inst}), no pot superar el 10% en horari de vespre i el 5% en horari plenament nocturn.

Com es pot comprovar les fitxes de les lluminàries l'emissió cap a l'hemisferi superior no supera en cap cas el 1%.

2.3. INTRUSIÓ LUMÍNICA

La intrusió lumínica es pot valorar com a il·luminació intrusa o com a intensitat lluminosa emesa per un llum. Aquesta intrusió lumínica es pot classificar segons:

- Nivells màxims d'il·luminació intrusa: es tracta de la llum produïda per l'enllumenat públic sobre la façana d'un edifici per sobre dels 4m del sòl. En les zones amb una classificació E3, els nivells màxims es troben limitats en 10lux en horari de vespre i 5lux en horari de nit.
- Intensitat lluminosa màxima: es tracta de la intensitat lluminosa emesa per un llum en direccions a àrees protegides i cap a determinades àrees que pugui provocar pertorbació al medi, molèstia o enlluernament a persones. En les zones amb una classificació E3, els nivells d'intensitat lluminosa màxima no poden superar les 10.000 cd.

3. INTERFERÈNCIES AMB EL TRÀNSIT I VIANANTS DURANT ELS TREBALLS

La renovació de les lluminàries implicarà que l'entorn on s'estigui realitzant l'actuació es veurà afectat pel la interferència del vehicle d'elevació, que intervindrà amb l'activitat quotidiana dels entorns, i en molts casos la circulació de vehicles i vianants, així com els accessos als edificis confrontats i guals. Per aquest motiu, es important que abans de l'inici de l'obra s'estudiï i es condicionin els entorns de l'actuació de manera que es garanteixi la seguretat i la salut de les persones externes a l'obra.

En aquest capítol s'indiquen les condicions de seguretat i salut que és necessari considerar en els entorns de l'obra pel que fa la interferència amb el trànsit de vehicles i vianants, així com la relació i ordenació vial i la senyalització de les obres en les vies públiques. Les especificacions indicades en el present capítol no han de tractar-se de manera aïllada sinó que s'han de ser recollides en el Pla de Seguretat i Salut i el Pla de Circulació Exterior que elabori el contractista de les obres.

3.1. ESTUDIS PRELIMINARS

Abans de l'inici de l'obra es precís identificar i analitzar els riscos derivats de les interaccions i incompatibilitats de l'obra amb les activitats externes que es desenvolupen en l'entorn de la mateixa degut al trànsit rodat o de vianants.

1. S'ha d'analitzar i donar resposta als següents aspectes:

a. Tipologia i característiques dels vials, les voreres i els passos de vianants.

b. Volum del trànsit tant rodat com de vianants.

c. Coincidència en el espai, considerant temps i quantitat, de número de persones, intensitat del trànsit, etc.

d. Limitacions i prohibicions existents a la zona d'actuació.

e. Proximitat a escoles, hospitals, comerços, etc.

f. Tipologia d'interferències que poden generar-se.

2. S'ha de considerar la climatologia de la zona i factors tals com gel, pluges, vents forts, així com l'afectació que poden tenir sobre les actuacions a realitzar.

3. Les actuacions a realitzar en vials públics en presència de trànsit rodat, i amb la finalitat de la seguretat vial, s'han de tenir en compte els següents aspectes:

a. Planificació dels treballs.

b. Seguretat dels carrils i visibilitat.

c. Accessos a la zona d'actuació.

d. Tancament de carrils de circulació i possibles desviaments.

e. Barreres de seguretat.

f. Vianants i ciclistes.

4. S'han de conèixer, seleccionar i implantar degudament els diferents tipus de senyalització vial en eles zones on es produeixen afectacions de vials i voreres amb la fi de preveure riscos d'atropellament i col·lisions amb màquines en moviment. L'esmentada senyalització indicarà els riscos existents en la zona d'actuació. El tipus, dimensions i colors de la senyalització es troben regulats per el "Real Decreto 1428/2003", pel que s'aprova el "Reglamento General de Circulación" per l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la "Ley sobre trafico, circulación de vehiculos a motor y seguridad vial", aprovat pel "Real Decreto 339/1990" i el "Catálogo Oficial de Señales de Circulación".

5. L'elecció del tipus, número i emplaçament de les senyals o dispositius de senyalització a utilitzar en cada cas s'ha de realitzar de forma que la senyalització resulti el més eficient possible. Per això s'ha de tenir en compte:

a. Les característiques de la senyal.

b. Els riscos, elements o circumstàncies que han de senyalitzar-se.

c. L'extensió de la zona a cobrir.

d. El número de treballadors, vehicles i persones afectades.

3.2. ACCIONS ORGANITZATIVES

Pla de circulació

1. Prèviament a l'inici de les actuacions, s'ha d'estudiar cada vial amb l'objectiu de planificar un procediment d'actuació que garanteixi unes bones condicions de treball, i d'aquesta manera, s'evitin accidents tant dels operaris intervinents com de tercers.
2. Abans de l'inici dels treballs han de quedar definides els següents aspectes:
    a. Traçats i recorreguts dels vehicles externs a l'obra.
    b. Talls de carrer o tancament de carrils de circulació
    c. Distàncies de seguretat i limitació de zones de risc especial que puguin existir en les proximitats.
    d. La senyalització a instal·lar.
3. En els casos on es preveu l'ocupació de vials públics:
    a. S'han d'adoptar les accions i mesures necessàries per assegurar l'adequada senyalització de les voreres i vials, així com la realització i condicionament dels desviaments de trànsit previstos en el seu cas.
    b. S'han de sol·licitar els permisos corresponents per la seva realització.
4. En les zones pròximes a escoles, hospitals, comerços, i en definitiva, espais públics, s'han d'organitzar els treballs de manera que s'aprofitin les hores de menor densitat de trànsit de vianants i de trànsit rodat, de manera que s'evitin aglomeracions i en cas d'emergència les actuacions no suposin un obstacle per vehicles d'emergència o la possible evacuació d'aquests centres.
5. Considerant tot l'anterior, s'ha d'establir un Pla de Circulació Exterior, i segons cada cas particular, s'han de determinar també les accions concretes a adoptar de cara a resoldre, entre altres, aspectes com els següents:
    a. Estacionaments i ocupacions temporals de vies públiques.
    b. En vies d'alta intensitat de trànsit, la disponibilitat d'un senyalista (per desviaments de trànsit, ordenació d'accessos, etc...) o la instal·lació d'un sistema de regulació mitjançant semàfors (per exemple, davant l'existència d'un únic carril de circulació).
    c. La senyalització s'ha d'incorporar en les zones de transició de velocitat o anteriors a les pèrdues de carril, etc...
    d. La realització de desviaments, així com l'habilitació de carrils canalització de la circulació.

e. Les interferències i afectacions amb les parades de vehicles de transport públic, els accessos a edificis i accessos pels vehicles d'emergència.

f. Situació davant vehicles especials: capacitat de la via.

g. Interferències amb obres dels entorns. Coordinar actuacions.

Condicionament i senyalització de l'obra

1. Les zones d'actuació poden suposar un perill per a tercers i ha de condicionar-se pel que fa limitació de la zona d'actuació i la senyalització.
2. S'han d'organitzat les tasques de forma que es minimitzi la interferència de l'obra amb qualsevol tipus d'activitat que es desenvolupi en les immediacions.
3. Orientativament s'ha de seguir les pautes d'actuació exposades a continuació:
    a. Sol·licitar a la autoritat competent els permisos d'ocupació de la calçada, desviaments, talls temporals de trànsit o qualsevol altra actuació que faciliti el desenvolupament de les tasques de forma segura tant pels treballadors com la gent externa a l'obra.
    b. En el cas de vials amb alta ocupació de vehicles o alta densitat de vianants, s'ha de garantir la seguretat dels mateixos davant del moviment dels vehicles d'obra en l'entrada i sortida del carrer.
    c. Instal·lació de senyalització informativa a tercers.

3.3. ACCIONS SOBRE ELS VIALS ADJACENTS I VORERES

General

1. La senyalització s'ha de col·locar en les voreres i vials que envolten l'actuació segons les ordenances municipals. Així mateix, es requereix de l'autorització de la policia local del municipi per tal que doni la seva aprovació.
2. En el cas que sigui necessari realitzar el tall de carrer o invasió de la calçada s'han d'aprovar els permisos corresponents.
3. El tancament de la zona d'actuació s'ha de senyalitzar i disposar dels elements de abalisament que siguin necessaris.
4. Abans de l'inici de les obres, es necessari facilitar una informació precisa dels possibles afectats per l'actuació donant a conèixer les afectacions que poden ocasionar les actuacions.
5. En cas d'ocupar part de la vorera, s'ha d'informar als usuaris d'aquestes la situació en la que es troben, indicant com i per on han de circular o indicar els possibles desviaments en cas necessari.

6. S'ha d'assegurar que el vehicle d'elevació utilitzat per les actuacions disposi de rotatiu lluminós, avisador acústic de marxa enrere i tenir colors vius.

Senyalització i abalisament per vianants

1. Les zones de vianants properes a la zona d'actuació han de disposar dels elements de senyalització que siguin necessaris per evitar accidents i assegurar en tot moment la fluïdesa dels trànsit de vianants, la seva seguretat i comoditat.
2. En les zones de pas de vianants, s'ha de considerar la necessitat d'informar mitjançant senyals als vianants sobre l'existència de desviaments en les voreres.

Senyalització i abalisament de trànsit rodat

1. Abans de col·locar la senyalització s'ha d'estudiar la localització i acumulació de senyals per evitar confusions amb missatges o elements urbans.
2. La senyalització en vials, en casos provisionals, es pot instal·lar sobre trípodes, sempre que s'asseguri la seva visualització.
3. En els vials de circulació s'ha d'assegurar que, com a mínim, s'ha de facilitar al conductor la següent informació:
    a. Avís de l'existència d'obres properes.
    b. Avís de perill indefinit pròxim.
    c. Informar sobre l'estretament, donat per la ocupació temporal de la calçada.
4. En els casos en que sigui necessari realitzar desviaments del trànsit rodat de vehicles s'ha de disposar de senyals informatives auxiliars corresponents (cartells informatius, senyals de reducció de velocitat, senyals d'obra, direcció obligatòria, abalisament direccional, etc.
5. Davant la necessitat de tallar el trànsit en algun carril de circulació, s'ha de comptar amb la presència de senyalistes degudament formats i equipats.

3.4. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

A més de considerar els equips de protecció individual (EPI) indicats l'estudi de seguretat i salut, en aquest tipus d'activitat pren especial importància la utilització per part dels operaris d'armilles reflectants i roba d'alta visibilitat.

ANNEX 3. PROGRAMA DE DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. ESTRUCTURACIÓ PER ÀMBITS 3

3. PLA D'OBRES 3

PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS 4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objectiu descriure de forma detallada una proposta de les possibles fases d'obra per a l'execució de la urbanització que descriu el present projecte.

Aquesta proposta deriva de l'experiència dels redactors del projecte en l'execució d'altres obres similars i òbviament és una proposta que quedarà supeditada als condicionants dels tècnics de l'Ajuntament de Sant Pere Pescador que s'indiquin en la presentació de l'obra al Comitè per a la planificació de l'inici d'aquesta.

2. ESTRUCTURACIÓ PER ÀMBITS

En la present planificació, s'han dividit les següents tasques:

- Canvi de suports en mal estat: consisteix en la retirada del suport existent i la col·locació d'un nou suport a la mateixa ubicació
- Canvi de lluminàries: consisteix en la demolició de la lluminària existent i la instal·lació de la nova llumenera en el mateix suport.
- Adequació dels quadres: substitució d'elements del quadre fora de normativa o en mal estat, col·locació dels elements adequats i renovació de cablejat.
- Instal·lació de nous punts de llum: consisteix en la generació de rasa i la instal·lació de la nova columna i llumenera.

3. PLA D'OBRES

L'obra s'ha estructurat en dos apartats. Aquesta separació permet executar les actuacions paral·lelament en unes 18 setmanes amb quatre d'equips de treball per les feines d'instal·lació i un parell d'equips per les feines d'obra civil, que es considera suficient pel desenvolupament del contracte.

La naturalesa de l'actuació fa que l'ordre d'execució dels treballs sigui indiferent, pel que l'ordre d'actuació representat en la planificació és merament orientatiu i no és vinculant. L'única informació vinculant del present programa de desenvolupament de treballs és la durada total de l'obra.

A continuació s'adjunta el pla de treballs plantejat per a l'execució de les obres on es mostren les actuacions a desenvolupar pels diferents lots plantejats:

PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS

| Tasca | Duració (min) | Jornades (dia) | M1 | | |

ANNEX 4. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. DETERMINACIÓ DELS ASSAIGS A REALITZAR 2

3. RECEPCIÓ DE L'OBRA 3

1. INTRODUCCIÓ

El control de qualitat definit en el present annex és una guia per a l'elaboració del Pla de Control de Qualitat a executar en obra. El control de qualitat es realitzarà segons les instruccions de la Direcció d'Obra. Aquesta podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis o 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. Prèviament a l'inici de les obres, en base a aquest programa, el contractista elaborarà el pla de control de qualitat, el qual haurà de ser validat pel Director de l'Obra.

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control del material
- Control d'execució
- Verificació final de la instal·lació

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del contractista, les partides de les quals queden reflectides en el capítol corresponent del pressupost. El director de les obres podrà optar per no certificar íntegrament una partida d'obra quan, tot i estar executada, no s'hagi rebut o validat els resultats associats al control de qualitat de les obres.

2. DETERMINACIÓ DELS ASSAIGS A REALITZAR

A continuació es detallen les tasques que, a banda del control d'execució in situ, es considera important realitzar un control de qualitat realista mitjançant assaigs o mitjançant altre procediment de seguiment. Per les actuacions de renovació de punts de llum i actuació en el quadre es considera necessari recopilar la informació o realitzar els següents assaigs:

- Es demanarà el corresponent certificat de qualitat del fabricant dels diferents elements instal·lats. Així mateix, serà necessari l'aportació de la següent documentació:
    - Certificat de les Lluminàries i drivers
    - Certificat de les Columnes
    - Fitxes de la lluminària.
    - Certificat de cablejats
    - Certificats de caixes de fusibles
- Lectures lumíniques:
    - Es realitzarà un mostreig de lectures lumíniques en diferents zones i es verificarà el compliment de l'estudi lumínic del projecte.
- Inspeccions elèctriques:

- Es verificarà que els valors d'aïllament del cablejat renovat son correctes.
- Es comprovarà el correcte funcionament de tots els elements elèctrics renovats.

- Assajos destructius:
  - En l'execució de la instal·lació es realitzaran tots els assaigs i anàlisis que indiqui el Director d'Obra, encara que no estiguin inclosos en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, per assegurar-se de la bona marxa dels treballs i poder verificar les qualitats i prestacions exigides dels materials.
  - Aquestes proves es podran verificar en qualsevol època o estat de les obres, i de la manera que disposi el Director d'Obra, bé sigui a peu d'obra o al Laboratori Acreditat per ENAC o equivalent europeu.
  - Els resultats dels assaigs, perquè els materials puguin ser acceptats, hauran de complir els requisits que s'indiquen a l'apartat corresponent del present Plec, o amb allò que exigeixi la Direcció d'Obra a la vista de les circumstàncies particulars, en els casos no especificats expressament al Plec. Si el resultat de les proves no és satisfactori, es rebutjarà la partida sencera o el nombre d'unitats que no reuneixin les condicions degudes, segons el criteri del director tècnic.
  - Al pressupost s'inclou una partida a justificar per al control de qualitat dels elements de la instal·lació, que pot incloure, entre d'altres, l'assaig destructiu de lluminàries.

3. RECEPCIÓ DE L'OBRA

Per la recepció de l'obra, es demanen una sèrie de documents i certificats:

- Certificats de les lluminàries
  - Declaració UE de conformitat de les lluminàries instal·lades (marcatge CE)
  - 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 les lluminàries.
  - Certificat de garantia de les lluminàries de 5 anys.
  - Croquis o imatge d'instal·lació i de disposició dels elements de la lluminària.

- Certificats de les columnes
    - Certificat de garantia de les columnes d'acer galvanitzat de 20 anys, indicant les condicions d'instal·lació i ubicació previstes a projecte i tenint en compte els tractaments que el fabricant consideri necessaris per evitar la corrosió a la base.
    - 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 suport
    - Certificat del galvanitzador de conformitat amb les prescripcions de la norma UNE EN ISO 1461:2009 on ha de constar el mètode preparació del galvanitza
    - Certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
    - Plànol del fabricant on consti la referència –el grossor i la qualitat de l'acer/denominació
- Certificat del formigó i morter utilitzat

ANNEX 5. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS. MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. OBJECTE 2
3. DADES GENERALS 2
3.1. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA 2
3.2. DEFINICIONS 2
3.3. ÀMBIT D'APLICACIÓ 3
4. CRITERIS GENERALS 3
4.1. CRITERIS PER LA MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS 3
4.2. ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE 4
4.3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 5
OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 8
4.4. ATMOSFERA 14
4.5. SÒL I SUBSÒL 16
4.6. HIDROLOGIA 16
4.7. ENERGIA 18
4.8. FLORA I FAUNA 18
5. EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS 19
6. CONSIDERACIONS DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS 19
7. MARC LEGISLATIU 20
8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 21
9. PRESSUPOST 21
10. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 21

1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l'un de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició.

2. OBJECTE

Aquesta memòria té per objecte la "Renovació de l'enllumenat públic exterior de les zones industrials en el municipi de Olèrdola", fomentant la prevenció, reutilització i reciclat així com altres formes de valorització dels residus generats en l'obra.

El contractista haurà de redactar un Pla de Gestió de Residus. El present document ha de servir per la redacció i realització de l'esmentat pla.

3. DADES GENERALS

3.1. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

El projecte contempla la renovació de lluminàries de vapor de sodi per noves lluminàries amb tecnologia LED, i d'aquesta manera aconseguir un estalvi energètic molt important al municipi.

Olèrdola és un municipi de la comarca de l'Alt Penedès, format pels nuclis de població de Moja, Sant Miquel d'Olèrdola, Sant Pere de Molanta i Vilallops. Compta amb una població de 3768 habitants (cens del 2020) i 30,08 km2 de superfície, té actualment 28 punts de connexió d'enllumenat exterior amb les companyies elèctriques i uns 1.911 punts de llum que formen el servei d'enllumenat exterior. L'àmbit de projecte inclou els diferents nuclis urbans dels que consta el municipi.

3.2. DEFINICIONS

Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):

- La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus.
- Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms.
- No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

3.3. ÀMBIT D'APLICACIÓ

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2,llevat de:

- Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).

2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

4. CRITERIS GENERALS

Per tal d'uniformitzar el continguts de l'Estudi de Gestió de Residus, aquets s'organitzaran d'acord amb els apartats següents, a mes dels requisits prescrits en els texts legals de referència, altres accions complementaries per contribuir a millorar la gestió i la traçabilitat dels residus.

4.1. CRITERIS PER LA MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS

El procés de desconstrucció de l'obra ha de considerar la reducció del residus en les següents premisses.

La reutilització

És la recuperació dels elements constructius complets, més fàcilment reutilitzables amb les mínimes transformacions.

Bàsicament són productes que arriben a l'obra amb la configuració definitiva, llestos per a ser muntats, són els que amb més facilitat poden ser recuperats, amb una transformació poc complexa, reutilitzats en d'altres construccions.

El reciclatge

Es tracta de la recuperació d'alguns dels materials que es troben entre els residus per a reincorporar-los sense canvis en les noves construccions o, sotmesos a un procés de transformació, per a utilitzar-los en la composició de nous productes. La naturalesa dels materials que componen els residus de la construcció determina quins poden ser reciclats i quina és la seva utilitat potencial.

Els residus de naturalesa pètria poden ser reutilitzats com a tal en les obres, en general per mitjà de trituració, tot i que no tenen gaires aplicacions, mentre que altres materials com plàstics, metalls, fustes... han de ser reciclats en centres específics, i es poden aprofitar en altres construccions o ser utilitzats en certs processos industrials, fusió i conformació d'un nou element en el cas dels metalls, trituració i reincorporació en forma d'encenalls per a la fabricació d'aglomerats de fusta en el cas de les fustes.

El tractament especial

Consisteix en la recuperació dels residus potencialment perillosos, perquè poden contenir substàncies contaminants o tòxiques, a fi d'aïllar-los i de facilitar-ne el tractament específic o la deposició controlada.

Els materials potencialment perillosos han de ser separats de la resta de residus per a facilitar-ne el tractament específic o la deposició controlada a que cal sotmetre'ls. Sempre cal preveure les operacions de desmuntatge selectiu dels elements que contenen aquests materials, el destriament previ en el lloc i la recollida selectiva.

Les característiques que els fan perillosos són les següents: que siguin inflamables o tòxics, que puguin sofrir corrosió o provocar reaccions nocives i el fet de ser irritants.

Els residus poden ser considerats com a perillosos si la quantitat de materials potencialment perillosos de què són formats superen un nivell determinat, que pot constituir una amenaça potencial per a la salut, els organismes vius i el medi ambient.

4.2. ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE

En fase de projecte, s'ha considerat les següents accions que ajudaran a minimitzar els residus generats en la fase d'obra:

- Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.
- S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.

- S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.
- S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)
- Les lluminàries que es trobin en perfecte estat s'entregaran a l'Ajuntament per que les pugui reaprofitar en tasques de manteniment.

4.3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

Per tal de fer una planificació de la gestió correcte del diferents residus de l'obra ens basem en la quantitat de residus que es preveu generar i la seva naturalesa.

Els residus es classifiquen en:

- RESIDUS INERTS: Son aquells que no presenten cap risc de pol·lució de les aigües, dels sòls i de l'aire. En general son constituïts per elements minerals estables o inerts, en el sentit que no son corrosius, irritants, inflamables, tòxics, reactius etc. En definitiva son plenament compatibles amb el medi ambient. Els principals materials que formen els residus de construcció son d'origen petri i dons, inerts. Poden ser reutilitzats a la pròpia obra o reciclats en centrals d'àrids mitjançant un senzill procés mecànic de emmatxucament.
- RESIDUS NO PERILLOSOS o residu banal: Son aquells que per la seva naturalesa, poden ser tractats o emmagatzemats a les mateixes instal·lacions que els residus domèstics. Aquesta característica els diferencia clarament dels residus inerts i dels que són potencialment perillosos, perquè determina les seves possibilitats de reciclatge. De fet, son reciclats en instal·lacions industrials juntament amb altres residus i poden ser utilitzats novament formant part de materials específics de la construcció o altres productes de la industria en general.
- RESIDUS PERILLOSOS: Existeixen residus de la construcció i que són formats per materials amb determinades característiques que els fan especialment perillosos i que poden ser considerats com a residus especials.

  Son potencialment perillosos els residus que contenen substàncies inflamables, tòxiques, corrosives, irritants, cancerígenes i que provoquen reaccions nocives en contacte amb altres minerals. Aquest residus requereixen un tractament especial amb el fi d'aïllar-los i de facilitar-ne el tractament específic o la deposició controlada.

  Els fluorescents i les làmpades de descàrrega són considerats residus d'aparells elèctrics i electrònics consumibles procedents de llars particulars i de fonts comercials, industrials etc.

  Segons l'annex I del Reial Decret a la categoria d'aparells d'enllumenat que inclou:

• Lluminàries per a llums fluorescents, excloses les lluminàries de llars particulars.

• Llums fluorescents rectes.

• Llums fluorescents compactes.

• Llums de descàrrega d'alta densitat, inclosos els llums de sodi de pressió i els llums d'halurs metàl·lics.

• Llums de sodi de baixa pressió

• i altres aparells d'enllumenat utilitzats per difondre o controlar llum, excloses les bombetes de filaments.

Codificació segons el Catàleg de Residus de Catalunya

20 01 21 Tubs fluorescents i altres residus que contenen meruri

Taula d'inventari de residus generats per les lluminàries

Per tal de fer l'estimació dels residus generats durant l'obra s'ha considerat totes i cadascuna de les fases de l'obra, de manera que s'obtenen els volums de residus següents:

Polígon MOJA

Material i Codi LER	TOTAL	
	Kg	m3
Envasos de paper i cartró (15 01 01)	168,54	1,17
Envasos de plàstic (15 01 02)	29,68	0,03
Alumini (17 04 02)	424,00	3,71
Vidre (17 02 02)	106,00	0,10
Equips elèctrics i electrònics (20 01 36)	106,00	0,11
Tubs fluorescents i altres residus amb mercuri (20 01 21)	29,68	0,17
Piles i acumuladors (16 06 05)	0,00	0,00
Acer (19 10 01)	700,00	10,00

Total	1563,90	15,28
Residus inerts	1428,22	15,00
Residus perillosos	135,68	0,27

Polígon MOLANTA

Material i Codi LER	TOTAL	
	Kg	m3
Envasos de paper i cartró (15 01 01)	389,55	2,70
Envasos de plàstic (15 01 02)	68,60	0,07
Alumini (17 04 02)	980,00	8,58
Vidre (17 02 02)	245,00	0,22
Equips elèctrics i electrònics (20 01 36)	245,00	0,25
Tubs fluorescents i altres residus amb mercuri(20 01 21)	68,60	0,38
Piles i acumuladors (16 06 05)	0,00	0,00
Acer (19 10 01)	1400,00	20,00

Total	3396,75	32,19
Residus inerts	3083,15	31,57
Residus perillosos	313,60	0,63

Taula d'inventari de residus de runa

Polígon MOJA

AMIDAMENTS RESIDUS D'ENDERROC, EXCAVACIONS I DEMOLICIONS (la càrrega ja està inclosa en les partides d'enderroc, demolició i excavació del pressupost de l'obra)								
CER	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	CLA			QUANTITAT RESIDU	
			IN	NE	ES	VOLUM APARENT (M3)	PES(TN)
1701	**Formigó maons, teules i materials ceràmics**						
170101	Formigó	Enderrocs		X		11,66	27,984
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses	Enderrocs		X		7,084	17,337
1702	**Fusta, vidre i plàstic**						
170201	Fusta	Embalatges diversos		X		0	0
170203	Plàstic	Embalatges diversos		X		0	0
1703	**Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats**						
170301	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	Enderrocs			X	6,12	0
1704	**Metalls (inclosos els seus aliatges)**						
170405	Ferro i acer	Restes de ferralla, reposicions bàculs enllumenat, embornals		X		1,6728	3,444
1705	**Terra(inclós a l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge**						
170504	Terres, sorres i pedres	Moviment de terres		X		51,712	15,1698

Polígon MOLANTA

AMIDAMENTS RESIDUS D'ENDERROC, EXCAVACIONS I DEMOLICIONS (la càrrega ja està inclosa en les partides d'enderroc, demolició i excavació del pressupost de l'obra)							
CER	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	CLA			QUANTITAT RESIDU	
			IN	NE	ES	VOLUM APARENT (M3)	PES(TN)
1701	**Formigó maons, teules i materials ceràmics**						
170101	Formigó	Enderrocs		X		13,596	32,6304
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses	Enderrocs		X		10,164	24,875
1702	**Fusta, vidre i plàstic**						
170201	Fusta	Embalatges diversos		X		0	0
170203	Plàstic	Embalatges diversos		X		0	0
1703	**Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats**						
170301	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	Enderrocs			X	4,59	0
1704	**Metalls (inclosos els seus aliatges)**						
170405	Ferro i acer	Restes de ferralla, reposicions bàculs enllumenat, embornals		X		1,6728	3,444
1705	**Terra(inclós a l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge**						
170504	Terres, sorres i pedres	Moviment de terres		X		70,662	21,7653

OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.

L'obra té dos tipus de gestió de residus, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra.

Durant l'obra de desconstrucció, sempre que forma individualitzada de les següents fraccions prevegi que la quantitat de residus generats superiors a la segons taula, s'haurà de preveure la seva separació.

Codi CER	Descripció	Classificació	Mínim RD105/2008		Necessària separació individual
170101	Formigó	inert	80	Tn	SI
170102	Maons	inert	40	Tn	NO
170407	Metalls	no perillosos	2	Tn	SI
170201	Fusta	no perillosos	1	Tn	NO
170202	Vidre	inert	1	Tn	NO
170203	Plàstics	no perillosos	0.5	Tn	SI
200101	Paper cartró	no perillosos	0.5	Tn	NO

Gestió de residus Interna a l'obra:

A obra, i un cop realitzada l'obra es procedirà al triatge previ per la classificació en els grups descrits al present annex.

La segregació inicial, es a dir interna d'obra, es farà per RESIDUS INERTS I RESIDUS NO PERILLOSOS. I en aquesta obra hauran de ser especialment classificats els Metalls i Fustes, com a residus NO PERILLOSOS en grups separats.

Els diferents contenidors dels residus hauran d'estar degudament senyalitzats. Per cada una de la tipologia de residus tenim:

- Residu inert: residus admesos la ceràmica, el formigó, les pedres, etc amb codis CER 170107, 170504 (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)



- Residu no perillosos: residus admesos la fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix., etc amb codis CER 170201, 170407, 150101, 170203, 170401 (codis admesos en dipòsits de residus no especials)



L'anterior símbol identifica els residus no especials barrejats, en el cas que es realitzi una separació més selectiva hem d'utilitzar el cartell específic per cada tipus de residu com poden ser:



fusta



paper i cartró



cables elèctrics



plàstics

- Residus perillosos:

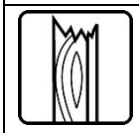


Aquest símbol identifica als residus especials de forma genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus especials. No obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat a cadascun i senyalitzar els envasos corresponents d'acord amb la legislació vigent.



Resum de la gestió dels residus dintre de l'obra:

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☒ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☒ Plàstic: 0.5 T ☒ Paper i Cartró: 0.5 T.
	PERILLOSOS	☒zona habilitada pels Residus Perillosos (amb tants contenidors com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Perillosos	☒contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☒ contenidor per plàstic ☒ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per ... ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats

<table>
<tr><th colspan="7">RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats</td></tr>
<tr><td></td><td>Inerts+No Perillosos</td><td colspan="5">Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)
(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra</td><td colspan="5">Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.
Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:
(kg): (m3):
Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)
(kg): (m3):</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Senyalització dels contenidors</td><td colspan="5">Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.</td></tr>
<tr><td></td><td>Inerts
</td><td colspan="5">Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</td></tr>
<tr><td></td><td>No Especials barrejats
</td><td colspan="5">Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.
CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:
<table>
<tr><td>fusta</td><td>ferralla</td><td>paper i cartró</td><td>plàstic</td><td>cables elèctrics</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>Especials
</td><td colspan="5">CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.</td></tr>
</table>

Ubicació de punts d'abocador (punt net) en l'obra

S'ha previst la ubicació de punts nets, zones d'emmagatzematge temporal de residus segregats a la zona d'instal·lacions auxiliars.

Per la ubicació d'aquest punts nets s'han considerat les següents condicionants:

- Serà accessible al personal de l'obra, i està convenientment senyalitzat.
- Serà accessible per als vehicles que retiraran els abocadors.
- No interferirà el desenvolupament normal de l'obra, ni l'accés i trànsit de maquinària pel recinte de la mateixa.
- L'adequació dels punts nets complirà com a mínim amb les següents requeriments:
    - El diferents contenidors estaran degudament senyalitzats
    - Disposaran de Contenidors necessaris per la segregació de residus inerts no perillosos (fusta, metalls, plàstic, paper i cartró, etc.)
    - Disposaran dels Contenidors necessaris adequats per l'emmagatzematge de residus perillosos
    - Disposaran d'una zona condicionada pels contenidors de residus perillosos i l'emmagatzematge d'altres residus perillosos. Aquesta zona estarà constituïda per una llosa de formigó amb cubeta de protecció per evitar la contaminació del sòl, disposarà d'una zona de recollida de possibles vessaments, i disposarà d'un cobert de protecció contra l'aigua de pluja.
    - Els diferents punts nets disposaran de material absorbent per possibles emergències.

Moviment de terres.

Es planificaran els moviments de terres per tal de maximitzar l'aprofitament de les terres d'excavació a la mateixa obra.

De les terres sobrants no aprofitables a la mateixa obra, es prioritzarà la seva utilització en altres obres.

En aquelles zones amb terra vegetal, es realitzarà el decapatge i abassegament d'aquesta per la seva posterior utilització. El seu emmagatzematge es realitzarà separadament, evitant la seva mescla amb la resta de materials d'excavació, i amb les condicions necessàries per preservar les seves qualitats.

Gestió de residus Externa a l'obra:

El constructor haurà de fer constar en el Pla de Gestió de residus, la instal·lació de destí, amb la relació esperada de volums i pesos relacionada en aquest expedient, i haurà d'aportar certificació acreditativa de especificant, a més de la tipologia de residu gestionada, el productor, el número de llicència, i quantitat, en el cas de tractar-se d'un gestor de recollida, magatzematge, transferència o transport haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li entrega el residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació que foren sotmesos els residus.

En el cas de que durant el procés d'inspecció, la Direcció d'obra trobés a l'edificació residus especials hauran de ser tractats específicament i assenyalant el destí, dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o dipòsits controlats. Es facilita la pàgina web de l' Agencia de Residus de Catalunya, www.arc-cat.net on es poden consultar les diferents.

Pels residus més rellevants de l'obra, sense detriment de qualsevol altre gestor autoritzat per l'agència de residus, es citen els següents gestors:

GESTOR	CODI GESTOR	ACTIVITAT	RESIDU
PLANTA DE RECICLATGE D'OLÈRDOLA - CONTENIDORS PENEDES, S.L.	E-1300.12	GESTOR DE RUNES	Runes

GESTOR	CODI GESTOR	ACTIVITAT	RESIDU
CGM PLANTA DE IGUALADA	E-1574.15	GESTIÓ INTEGRAL DE RESIDUS PERILLOSOS Y SERVEIS MEDIOAMBIENTAL	V11Reciclatge de paper i cartró V12 Reciclatge de plàstics V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Reciclatge i recuperació de metalls i compostos metàl·lics T62 Centre de recollida i transferències .

*la quantitat de banals que es preveu generar en l'obra és insignificant, es proposa un gestor, ja que es un residu que sempre es pot generar durant l'obra encara que la seva quantitat sigui mínima.

RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA		
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:

	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☐ Dipòsit Terres					
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☒ Reciclatge de metall			E-1574.15	CGM	
	☐ Reciclatge de fusta					
	☒ Reciclatge de plàstic			E-1574.15	CGM	
	☒ Reciclatge paper-cartó			E-1574.15	CGM	
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐Dipòsit					
	Residus Perillosos	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☒ Instal·lació de gestió de residus perillosos			E-1574.15	CGM	

E-1574.15 CGM CENTRE DE GESTIÓ AMBIENTAL

C / Alemanya 14-16 – P.I. les Comes

08700 Igualada (Barcelona)

4.4. ATMOSFERA

4.4.1. Emissió de gasos i pols

a. Gasos

Es preveu l'emissió de gasos de CO2 per part de la maquinària de l'obra.

Mesures que cal prendre:

- Parar els motors quan hagin d'estar aturats més de 3 minuts.
- Circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i a una velocitat reduïda.
- Comprovar que la maquinaria ha passat la ITV.

b. Pols

Es preveu l'emissió de pols en els treballs d'enderroc i en l'execució del talls de peces de paviment.

Mesures que cal prendre:

- Evitar aquestes feines en condicions de vent fort.
- Regar les runes per a minimitzar la formació de núvols de pols.
- Tallar les peces de panot el mes lluny possible del pas de vianants i dels comerços. Utilitzar eines de tall alternatives com la guillotina o el tall amb aigua.
- Col·locar les lones de protecció segons les indicacions del Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals.

4.4.2. Emissió d'olors

Es preveu emissió d'olors en moments molt puntuals de connexió al clavegueram existent.

Mesures que cal prendre:

- Netejar prèviament amb aigua a pressió en cas de ser important l'olor o haver estat molt de temps sense ploure.
- Tapar ràpidament qualsevol sortida d'olors del clavegueram minimitzant els temps on els embornals o connexions es troben obertes.

4.4.3. Emissió de soroll i vibracions. Impacte acústic.

Es preveu l'emissió de sorolls en els treballs d'enderroc, en l'ús general de la maquinària, en el tall de peces de paviment i pels propis operaris:

Mesures que cal prendre:

- Limitar l'horari de treball de dilluns a divendres entre les 8:00h i les 21:00h. Fora d'aquests horaris es necessitarà autorització específica per part de l'Ajuntament.
- La maquinària haurà de disposar del certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i una placa en al qual s'indiqui el nivell màxim de potencia acústica. S'haurà de comprovar també que hagi passat la ITV.
- Al tractar-se d'una obra de durada superior a 3 mesos no podrà haver-hi generador, sinó escomesa elèctrica. En cas d'us des generadors elèctrics, aquests tindran una potencia sonora de com a màxim 95 dB PWL (87 dB de pressió acústica a 1m).
- Parar els motors quan hagin d'estar aturats més de 3 minuts.

- Circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i a una velocitat reduïda.
- Els operaris manipularan les tanques i planxes amb cura, evitant arrossegar-les.
- Cal que el personal d'obra es comuniqui sense cridar i eviti l'ús d'equips de música.

4.5. SÒL I SUBSÒL

4.5.1. Ocupació del terreny

L'ocupació del terreny es limitarà a via pública, ocupant estrictament el necessari per a cada una de les fases d'obra.

4.5.2. Existència de capa de terra vegetal

No està previst trobar existència de terra vegetal fora de la pròpia dels escocells existents.

4.5.3. Gestió de moviments de terres: sobrants i préstecs

Donades les característiques del projecte no es produeix un gran volum de moviment de terres, ja que es tracta d'un arranjament de les voreres, amb execució del nou paviment de panot, sobre esplanada existent, i no hi ha actuació en calçada. En quant a les xarxes de serveis, només es realitzen noves canalitzacions d'enllumenat públic i el moviment de terres es limita a l'execució de les seves rases.

A l'estat d'amidaments del projecte es detalla els volums de terra a retirar, d'aprofitament i de nova aportació, així mateix s'aporten els volums de residus i runes generades per les obres, classificades per categories segons indica l'estudi de gestió de residus recollit al projecte. Aquests volums s'obtenen a partir de les dades de topografia existent i relacionant-les amb les cotes de urbanització previstes, definint de forma sistemàtica els diferents moviments de terres necessaris per a l'execució de la urbanització.

4.5.4. Afectació a les propietats físiques del sòl

No està prevista cap afectació sobre les propietats físiques del sòl actual.

4.6. HIDROLOGIA

4.6.1. Afectació dels sistemes de drenatge superficials i subterranis

Durant l'execució de l'obra hi ha diverses operacions que requereixen de l'ús d'aigua i de productes químics que, usats o gestionats de forma incorrecta poden ser una font de contaminació de les aigües a través de la xarxa de clavegueram, de les aigües freàtiques i del sòl, amb les conseqüències que aquest fet té sobre el medi i les dificultats que pot arribar a comportar la seva descontaminació.

En aquest sentit, evitar qualsevol abocament a la xarxa de clavegueram, seguir procediments adequats per a la neteja de maquinària i l'ús de productes químics i disposar d'elements de contenció en cas de vessaments accidentals, entre d'altres pautes de treball, contribuirà de forma positiva a reduir les possibilitats de contaminació de les aigües i del sòl i, en cas que es produeixi, a minimitzar-ne l'abast.

4.6.2. Abocaments a la xarxa de clavegueram

Està prohibit efectuar qualsevol tipus d'abocament a la xarxa de clavegueram públic. Sota excepcionalitat, els mantenidors de la xarxa podran donar aquest permís sempre i quan els abocaments no siguin contaminants i segons les condicions del tram de la xarxa concret.

a. Aigües derivades de la neteja de maquinària

Mai s'han d'abocar directament les aigües resultants de la neteja de maquinària (cisternes de formigó o similars) als embornals, escocells o altres espais, ja estiguin dins o fora de l'àmbit d'obra.

Caldrà habilitar espais de neteja de maquinària i d'abocament controlat situats lluny d'embornals i altres elements que les puguin posar en contacte amb la xarxa de sanejament o les aigües superficials.

Les aigües residuals procedents de la neteja de maquinària s'hauran de recollir en punts de neteja que s'ubicaran sobre materials que impermeabilitzin el sòl. Aquests punts, a mode d'exemple poden ser dipòsits o contenidors. El residu resultant caldrà gestionar-lo a través d'un abocador autoritzat.

b. Vessaments accidentals de productes

Productes químics: Els productes químics líquids que sigui imprescindible tenir a l'obra per a la seva execució disposaran de cubetes de retenció correctament estancades i estaran estucats lluny d'embornals o d'altres elements que els puguin posar en contacte amb la xarxa de sanejament o les aigües superficials, en cas de vessament accidental.

Reposició d'olis o combustibles: Cal evitar la reposició d'olis i combustibles a l'obra i sempre que sigui inevitable, fer-ho lluny de la xarxa de drenatge i de clavegueram i protegir el sòl amb elements impermeabilitzants que permetin retenir les possibles pèrdues.

c. Contenció de l'afecció a les aigües i al sòl

A l'obra, s'ha de disposar de sepiolita o sorra, per tal de poder actuar amb rapidesa davant d'un vessament accidental i així evitar possibles afeccions a les aigües i al sòl.

d. Amassament de formigó

Està prohibit l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins com fora de l'àmbit d'obra. En aquest sentit és obligatori l'ús de la formigonera o la pastera.

e. Protecció/recuperació del sòl

Cal protegir la terra fèrtil de les petjades i el trànsit de vehicles o maquinària i evitar-hi l'estucatge de materials.

4.6.3. Consums d'aigua

S'ha de racionalitzar l'ús d'aigua a l'obra, estant totalment prohibit deixar mànegues d'aigua obertes a l'obra. En aquest sentit, s'ha de revisar periòdicament i realitzar un correcte manteniment de totes les conduccions d'aigua de l'obra per tal de detectar possibles fuites i solucionar-les.

4.7. ENERGIA

4.7.1. Consum energètic

El consum energètic previst per a l'obra es considera baix ja que només es connectarà a la xarxa elèctrica (amb grups electrògens) eines com poden ser màquines de tall, perforació compactació manual. La resta de maquinària d'obra funcionarà amb benzina.

4.8. FLORA I FAUNA

4.8.1. Existència de comunitats vegetals o animals

a. Protecció d'arbrats

En els cassos necessaris, caldrà protegir l'arbrat afectat per l'obra deixant al seu voltant una franja de 2 metres de zona no ocupada, per evitar-hi la compactació; per tant, en aquesta zona, que inclou l'escocell, no s'hi podrà fer abassegament materials ni s'hi col·locaran casetes d'obra ni hi transitarà maquinària.

Si no és possible impedir-hi el trànsit, la superfície del sòl al voltant de l'arbre s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge (grava) de 20 cm de gruix, sobre la qual es col·loca un revestiment de taulons o d'algun altre material semblant.

Cal protegir els troncs dels arbres que es poden veure afectats per l'execució de l'obra mitjançant taulons de fusta de 2 metres d'alçada com a mínim ben lligats amb elements que no siguin corrosius ni malmetin el tronc o bé s'anellaran amb pneumàtics.

En cas de tractar-se de protegir agrupacions d'arbres, s'aïllaran en conjunt de l'àmbit d'obra mitjançant tanques de tipus "Rivisa".

Està prohibit clavar rètols sobre el tronc o branques dels arbres.

S'ha d'evitar obrir rases a menys d'1 metre de l'escocell dels arbres. En cas que no sigui possible, les rases a menys d'1 metre s'obriran manualment i, en cas d'haver de tallar arrels, serà necessària la supervisió de la Direcció de Serveis d'Espais Verds.

En cas que l'obra afecti parcialment un arbre, caldrà contactar amb el Departament d'Informació de Projectes i Recepcions de la Direcció de Serveis d'Inversions i Espai Vial per tal de planificar l'operació més adequada per la seva protecció: trasplantament, poda de la part que afecta, etc.

5. EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El pla de Gestió de Residus de l'obra, haurà de incloure la següent informació addicional:

- Acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de l'obra. El Pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part de la documentació contractual de l'obra. Per tal de deixar constància d'aquest fet, el Pla incorporarà una acta d'aprovació del mateix.
- Pla de Formació de l'obra. S'ha de definir quin pla de formació, a nivell d'operaris, impartirà a obra, o quin pla de formació té estructurada l'empresa en l'àmbit de la Gestió de Residus. Com a mínim s'ha de incloure:
    - Explicació als operaris, per part del responsable de l'obra, del tipus de separació selectiva prevista, fent èmfasi en la importància de classificar correctament.
    - Definir quin tipus de residus s'admeten com inerts, com a No Especials i com a Especials o altres residus produïts a l'obra i els cartells que els identifiquen.
    - Explicació de les zones de triatge i separació de residus.
    - Concretar les característiques particulars que s'ha de seguir per gestionar el residus Especials i posar de relleu la seva perillositat.
- Documentació de Control d'Obra. El Pla haurà d'exposar quin sistema seguiment i control documental es preveu desenvolupar durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripció del Pla de Gestió de residus.

6. CONSIDERACIONS DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar aquest Estudi de Gestió de Residus i desenvolupar el Pla corresponent i en qualsevol cas, haurà de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

El Pla ha de seguir les prescripcions d'aquest Estudi, i si mes no justificar les alternatives plantejades, a més, haurà de adjuntar els documents de acceptació amb les empreses de gestió de residus que hauran de ser formalitzats i aprovats fefaentment per la Direcció d'Obra i el Promotor.

7. MARC LEGISLATIU

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el 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), es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En el Plec de Prescripcions Tècniques d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

9. PRESSUPOST

El pressupost del projecte incorpora un capítol on es contemplen totes les partides relacionades amb la gestió de residus i l'amidament d'aquestes.

10. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM. 2: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ANNEX 5. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS. PLEC

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 2
2. RESPONSABILITATS DEL DIRECTOR D'OBRA 2
3. RESPONSABILITATS DE L'ENCARREGAT D'OBRA 5
4. RESPONSABILITATS DE LES EMPRESES SUBCONTRACTADES 7
5. RESPONSABILITATS DE L'EMPRESA CONTRACTADA. 7
6. RESPONSABILITATS DE LES EMPRESES GESTORES DE RESIDUS 8
7. REQUISITS LEGALS 9
8. CONDICIONS ECONÒMIQUES 10
8.1. CRITERIS D'APLICACIÓ 10
8.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS 10

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

Aquest Plec de condicions de l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. seguint, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
    - L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
    - Pla de formació d'obra.
    - Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

2. RESPONSABILITATS DEL DIRECTOR D'OBRA

Serà responsabilitat del Director d'Obra el fet de:

• Que es minimitzi i es redueixi les quantitats de matèries primeres que s'utilitzin i dels residus que s'originin.

Haurà de preveure la quantitat de materials que necessitem per a ('execució de l' obra. Un excés de materials, comporta un augment en la generació deis residus. També cal preveure l'abassegament de materials fora de zones de trànsit de l' obra, de forma que hi romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus procedents del trencament de peces.

• Que els residus que s'originin han de ser gestionats de la manera més eficaç per a la seva valorització.

Haurà de controlar que s'apliqui les especificacions incloses en el present Estudi de Gestió de Residus. Controlant la forma de valorització dels residus, si seran reutilitzats, reciclats o si es realitzarà una valorització energètica. L'objectiu és poder disposar els mitjans i treballs necessaris perquè els residus resultants estiguin en les millors condicions per a la seva valorització.

• Fomentar la classificació deis residus que es produeixen de manera que sigui més fàcil la seva valorització i gestió al dipòsit controlat.

La recollida selectiva deis residus és tan útil per facilitar la seva valorització com per millorar-ne la gestió al dipòsit controlat. Els residus, un cop classificats, poden ser enviats a gestors especialitzats en el reciclatge o deposició de cadascun. Evitant, així, transports innecessaris, perquè els residus siguin excessivament heterogenis o perquè continguin materials no admesos pel dipòsit controlat o la planta de valorització.

• Elaborar criteris i recomanacions especifiques per a la millora de la gestió.

No es podrà realitzar una gestió de residus eficaç si no es coneixen les millors possibilitats per a la gestió. Es tracta, per tant, d'analitzar les condicions tècniques necessàries i, abans de començar els treballs, definir -preferiblement per escrit- un conjunt de pràctiques per a una bona gestió de l' obra, i que el personal haurà d'acomplir durant l'execució dels treballs.

• Planificar l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la seva eventual minimització o reutilització.

Haurà d'identificar, en cadascuna de les fases de l' obra, les quantitats i característiques dels residus que s'originaran en el procés d'execució, amb la finalitat de fer-ne una previsió dels mètodes adequats per a la minimització o reutilització i de les millors alternatives per a la deposició.

• Disposar d'un directori deis compradors de residus, i recicladors més propers.

La informació sobre les empreses de serveis i industrials dedicades a la gestió és una base imprescindible per planificar una gestió eficaç. En el present Estudi de Gestió, es proposen diferents gestors de residus que poden gestionar els residus generats en l' obra, malgrat aquesta llista, el cap d'obra pot contractar qualsevol altres gestor sempre i quan estigui autoritzat per l'agencia de residus.

• Que el personal de l' obra que participa en la gestió deis residus ha de tenir una formació suficient sobre els aspectes administratius necessaris.

El personal ha de rebre la formació necessària per ser capaç d'omplir comunicats de transferència de residus al transportista (apreciar quantitats i característiques deis residus), verificar la qualificació deis transportistes i supervisar que els residus no siguin manipulats de manera que es barregin amb d'altres que haurien de ser dipositats en dipòsits especials.

• Reduir el volum deis residus per tal de reportar un estalvi en el cost de la seva gestió.

Cal tenir en compte que quan s'originen residus, també es produeixen altres costos directes , com els d'emmagatzematge a l 'obra , càrrega i transport; així mateix es generen altres costos indirectes, els dels nous materials que ocuparan el lloc dels residus que haurem pogut reciclar a la pròpia obra; d'altra banda, la posada a l' obra d'aquests materials donarà lloc a nous residus.

- **Que els contractes de subministrament de materials Incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador deis materials I productes de l'obra es farà càrrec dels embalatges en que es transporten fins l'obra.**

Es tracta de fer responsable de la gestió el qui origina el residu, per tal que faci el possible per minimitzar la generació d'aquest.

• Fer acomplir els contractes amb els subministradors de materials I subcontractistes de l'obra.

A més de fer acomplir les normes i ordres dictades a l'obra, també s'han d'acomplir totes aquelles condicions tècniques que formen part del contracte de subministrament i execució dels treballs i que han estat redactades expressament per a la millora de la gestió dels residus.

• Que en signar els contractes d'obra amb els subcontractistes, haurà de tenir en compte:

a) La delimitació del volum màxim de residus que es poden generar en cada activitat.

b) L'establiment de les penalitzacions econòmiques que s'aplicaran en el cas de superar els volums previstos.

c) La responsabilitat deis subcontractistes en relació amb la minimització i classificació dels residus que produeixen (fins i tot, si calgués, amb sacs específics per a cada un d'aquests residus) .

d) La convocatòria regular de reunions amb els subcontractistes per coordinar la gestió dels residus.

• Que en la classificació deis residus que habitualment es produeixen en obra es tingui en compte:

Que l'equipament mínim serà formal almenys per dos contenidors I un dipòsit per als líquids i envasos de residus potencialment perillosos (en cap cas es podrà emmagatzemar conjuntament productes que puguin generar una reacció violenta si entren en contacte) . Un contenidor acollirà els residus petris (majoritaris en l' execució de l' obra) i en un altre contenidor emmagatzemarem residus banals (papers, metalls, plàstics, etc.)

• Que els contenidors, sacs, dipòsits i tots els altres recipients d' emmagatzematge i transport dels diversos residus han de estar etiquetades degudament.

Els residus han de ser fàcilment identificables per als qui hi treballen i per a tot el personal de l'obra, conseqüentment els recipients que els contenen han d'anar etiquetats, descrivint amb claredat la classe i les característiques dels residus. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequades, de forma que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar el deteriorament dels agents atmosfèrics i el pas del temps.

3. RESPONSABILITATS DE L'ENCARREGAT D'OBRA

Serà responsabilitat de l'Encarregat d'Obra el fet de:

Assegurar que tots els que intervenen a l'obra coneixen les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixen les normes I ordres dictades per la direcció tècnica.

Cal donar a conèixer les obligacions i responsabilitats de cadascun dels qui intervenen en la gestió dels residus, mitjançant la difusió de les normes I les ordres dictades per la direcció tècnica de l'obra. Així mateix, l'acció de l'encarregat no ha de limitar-se solament a transmetre aquesta informació, sinó que a més n'ha de vetllar per l' estricte compliment.

Fomentar en el personal de l'obra l' interès per reduir l' ús de recursos utilitzats i els volums de residus originals.

Cal explicar als qui intervenen a l'obra els avantatges mediambientals d'una bona practica, això és, una practica que redueixi els recursos utilitzats i els residus generats. Ens consta que aquesta sensibilització és un dels motors més eficaços per assolir una construcció sostenible. Això de banda, la gestió dels residus de l'obra és un objectiu obert a les aportacions de tots els qui hi treballen, raó per la qual convé fomentar una participació activa en forma de propostes o suggeriments de millores per part de tothom, més enllà de la simple acció passiva de l' acompliment de les normes i ordres dictades.

Incentivar les aplicacions a la pròpia obra dels residus que genera.

La manera més eficaç de reduir el volum de residus és fomentar les aplicacions a la pròpia obra.

La direcció tècnica de l' obra ha de tenir sempre coneixement d'aquestes aplicacions no previstes en el projecte , perquè poden suposar variacions en les prestacions de les solucions constructives.

Cal preveure una zona protegida per a l' abassegament de materials, a l'empara d'accions que els poguessin inutilitzar.

En el solar on actuarem , caldrà reservar-hi un espai per a l'emmagatzematge dels materials que arriben o surten a l'obra. Aquest espai estarà situat de manera que quedi resguardat del tràfec de l'obra i altres treballs que poden fer malbé els materials; es tracta d'impedir que el seu trencament els converteixi en residus abans de ser utilitzats.

En aquest sentit, és convenient protegir els contenidors, sacs, etc. del mal ús que els particulars en poden fer, sobretot durant els caps de setmana. Cal impedir que aquests contenidors s'omplin de mobiliari vell i altres residus perquè, barrejats així, els de l'obra seran de difícil gestió.

• Disposar els contenidors més adequats per a cada tipus de residus.

A l'obra es produeixen residus de naturalesa diferent, de manera que les possibilitats de gestió són diferents: plantes de valorització, dipòsits controlats i la pròpia reutilització o reciclatge a l'obra. En definitiva, no solament es tracta de realitzar una separació selectiva dels residus, sinó també un emmagatzematge selectiu deis residus, segons la seva naturalesa

• Controlar el moviment dels residus de manera que no en quedin restes descontrolades.

Els residus sobrers d'execució es produeixen a l'obra de forma dispersa. En efecte, generem els residus allà on executem els treballs i, doncs, han de ser transportats fins a un lloc d'emmagatzematge. Aquest recorregut ha de ser planificat perquè es produeixin les menors pèrdues possibles , atès que els residus abocats de forma descontrolada acaben, innecessàriament barrejats, a dipòsit controlat.

Sempre que sigui possible, els materials i productes que arriben a l'obra han de ser desembalats en un lloc prèviament definit, molt pròxim a la zona d'abassegament de residus classificats . D'aquesta manera el residu s'originarà en el mateix lloc on s'emmagatzemarà selectivament.

• Vigilar que els residus líquids i orgànics no es mesclin els uns amb els altres i en resultin contaminats.

Cal impedir que els residus es mesclin entre si, perquè la mescla de certs residus líquids i altres que contenen matèria orgànica pot originar que tots els altres en resultin contaminats. La facilitat amb què els residus líquids són vessats, els fa particularment perillosos.

• Evitar la producció de pols causada per la manca de previsió d'una bona practica amb els materials que arriben a l'obra en forma de pols.

Hi ha materials, com els ciments, guixos i cales que arriben a l'obra en forma de pols. Una manipulació poc acurada d'aquests materials produeix pols que, en determinades concentracions en l' aire, pot afectar la salut laboral del personal de l'obra, i molestar a la població veïna.

Portar un registre de cada contenidor que surt de l'obra.

El control dels residus que es produeixen a l'obra comença per la seva caracterització i acaba amb la comprovació en sortir de l'obra. En aquest sentit, és indispensable portar un control de la naturalesa i les quantitats de residus que s'hi produeixen.

• Controlar el consum d'aigua i d'energia elèctrica.

L'aigua i l' energia també son recursos que formen part de l' obra. Sense ells no la podríem executar i, per tant, el seu consum és susceptible de ser minimitzat.

4. RESPONSABILITATS DE LES EMPRESES SUBCONTRACTADES

Serà responsabilitat de les empreses subcontractades el fet de:

• Assumir els residus d'embalatge i sobrants deis materials i els productes que posen en obra

El productor o el posseïdor deis residus se n'haurà de fer càrrec. És el màxim responsable de la seva gestió.

• Conèixer i acomplir les obligacions referides als residus i les normes i ordres dictades per la direcció tècnica.

L'activitat d'una empresa contractada per executar una determinada part de l'obra s'ha de dur a terme sempre de manera coherent amb les normes i les ordres dictades per la direcció tècnica i coordinada amb l'encarregat de l'obra. Així mateix, s'acompliran aquelles condicions tècniques que formen part del contracte de subministrament i execució dels treballs que han estat redactats amb aquesta finalitat.

• Preveure el volum màxim de residus que es poden generar en la seva activitat, amb la finalitat de minimitzar-los i classificar-los de forma adequada.

Durant l'obra, s'haurà de fer una avaluació aproximada del volum de residus que s'hi originaran, en el Programa de gestió de residus de la construcció a Catalunya 2001-2006 Revisió pel període 2004-2006 es trobaran diferents eines per poder estimar-ho, de manera preferent haurà d'intentar minimitzar-los, o, com a mínim, preveure els mitjans necessaris (contenidors, sacs, etc.) per a una gestió adequada.

Proposar, al tècnic que projecta l'obra I a la seva direcció tècnica, solucions per millorar les possibilitats de reducció, reutilització o reciclatge dels mitjans de construcció i dels sobrants.

La millora de la gestió deis residus constitueix un objectiu de tots els qui hi intervenen. Per consegüent, el desenvolupament del treball de les empreses subcontractades no s'ha delimitar només a l'acompliment de les normes, sinó que aquestes empreses també han de proposar alternatives per millorar l' eficiència i la racionalitat de la gestió de residus als tècnics del projecte i de l'obra.

5. RESPONSABILITATS DE L'EMPRESA CONTRACTADA.

Serà responsabilitat de l'empresa contractada el fet de:

• Col·laborar en el desenvolupament d'un Projecte de demolició i d'un Pla de gestió de residus.

Abans de realitzar l' enderroc és important completar uns estudis previs amb què planificar i optimitzar l 'execució i la gestió dels residus, els quals seran utilitzats per la redacció Pla de Gestió de residus.

• Efectuar la separació selectiva dels residus que hagin de ser reciclats o reutilitzats.
La viabilitat del reciclatge o de la reutilització deis residus de demolició depèn en bona mesura del fet que els residus valoritzables siguin separats i classificats de forma selectiva. Per això cal que l' obra ho permeti materialment i que hagin estat previstos plans idonis de valorització.

• Preservar els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables

Si els residus són reutilitzables no hauran de patir cops o accions que els deteriorin, perquè els poden arribar a inutilitzar. Si els residus són reciclables, haurem d'evitar que es barregin amb altres residus, perquè se'n dificulta la valorització . En cap cas es podran barrejar amb residus contaminants ja que es perdria per complet la possibilitat de valoritzar-los.

• Registrar les quantitats i característiques deis residus que es transporten des dels contenidors fins als gestors autoritzats.

La gestió dels residus és inevitablement associada a un control eficaç del flux dels residus. Un cop que han estat executades les tasques de separació selectiva dels residus, hem de procedir a caracteritzar-los. Per això cal portar un control de la naturalesa i les quantitats dels residus generals i que no són reutilitzats a la pròpia obra.

6. RESPONSABILITATS DE LES EMPRESES GESTORES DE RESIDUS

Serà responsabilitat de les empreses gestores de residus el fet de:

Garantir que les operacions de reciclatge i deposició dels residus de construcció i demolició es realitzen en correctes condicions ambientals. Hauran d'ajustar les operacions de reciclatge i deposició dels residus a les normes ambientals aplicables en cada cas.

• Contrastar la quantitat deis materials obtinguts després del reciclatge, d'acord amb la normativa vigent.

És important que els productes reciclats acompleixin la normativa vigent per poder garantir la qualitat del procés d'obtenció I de les seves característiques materials.

• Establir un rigorós control de la deposició de residus en els dipòsits controlats.

Així mateix, les operacions de deposició dels residus hauran de respectar la normativa vigent. El gestor haurà de verificar que les característiques del dipòsit controlat són adequades i que admet estrictament els materials específics de les instal·lacions de les quals són responsables.

7. REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent. A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el 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), es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:

- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.

- ‘‘Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB”.

b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

8. CONDICIONS ECONÒMIQUES

8.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció formen part dels amidaments i del pressupost del projecte

8.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en el Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals.

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. MEMÒRIA

ÍNDEX

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3

2.- DADES DE L'OBRA 3

2.1.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR 3

2.2.- PROMOTOR DE L'OBRA 3

2.3.- AUTOR DEL PROJECTE 4

2.4.- AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4

2.5.- COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT I DIRECCIÓ DE LES OBRES 4

2.6.- PRESSUPOST 4

2.7.- TERMINI D'EXECUCIÓ, PLANIFICACIÓ DE LES OBRES I HORARI DE TREBALL 4

2.8.- PERSONAL I ORGANITZACIÓ DE L'EQUIP D'OBRA 4

2.9.- IL·LUMINACIÓ DE L'OBRA 5

2.10.- ZONES D'APLEC I INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 5

2.11.- TANCAMENTS I RECORREGUTS 5

2.12.- INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS 5

2.13.- SITUACIONS D'EMERGÈNCIA 6

2.14.- CENTRE HOSPITALARI MÉS PROPER 6

3.- PRINCIPIS GENERALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 6

4.- AVALUACIÓ DE RISCOS 8

4.1. TANCAMENTS I DESVIAMENTS PROVISIONALS DE TRÀNSIT I VIANANTS 10

4.2. RENOVACIÓ DE LLUMINÀRIES 13

4.3. ENDERROC I RETIRADA DE TOTS ELS PAVIMENTS I ELEMENTS D'URBANITZACIÓ PREEXISTENTS 30

4.4. MOVIMENT DE TERRES 46

4.5. PAVIMENTACIÓ NOVA REPOSICIÓ DE RASSES 60

4.6. GESTIÓ DE RESIDUS 63

5.- RELACIÓ DE MAQUINÀRIA A UTILITZAR A L'OBRA, RISCOS I MESURES PREVENTIVES 68

5.1. MAQUINÀRIA FIXA 68

5.2. MAQUINÀRIA MÒBIL 78

6.- MITJANS AUXILIARS 85
7.- PROTECCIONS INDIVIDUALS 92
8.- PROTECCIONS COL·LECTIVES 93
9.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 93
10.- FORMACIÓ I INFORMACIÓ 95
11.- MEDICINA PREVANTIVA I PRIMERS AUXILIS 96
12.- PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS 96
12.1. SEGURETAT VIAL 96
12.2. PROTECCIÓ PER A VIANANTS 96
12.3. CIRCULACIÓ VIÀRIA, CÀRREGUES I DESCÀRREGUES 97

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

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

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

2.- DADES DE L'OBRA

2.1.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR

El present projecte té per objectiu la millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat del polígon industrial del "Clot de Moja" i "Sant Pere Molanta" del municipi de Olèrdola.

L'actuació es divideix en diferents tipus d'actuació:

- Renovació de lluminàries amb tecnologia led per una millora de l'eficiència energètica.
- Renovació de caixes de fusibles i muntants.
- Renovació de columnes en mal estat.
- Adequació dels quadres de comandaments existents.
- Renovació de cablejat en mal estat
- Instal·lació de nous punts de llum inclosa la canalització

2.2.- PROMOTOR DE L'OBRA

El promotor de l'obra és l'Ajuntament de Olèrdola.

- 08734 Olèrdola
- Av. Carrerada, 31-33, Moja
- NIF: P-0814400-H

2.3.- AUTOR DEL PROJECTE

L'autor del projecte és Jordi Call, Grau en Enginyeria electrònica de INGENIEROS EMETRES S.L.P.

2.4.- AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'autor de l'estudi de seguretat i salut és Jordi Call, Grau en Enginyeria electrònica de Ingenieros EMETRES S.L.P.

2.5.- COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT I DIRECCIÓ DE LES OBRES

El coordinador de seguretat i salut, un cop validi el document, realitzarà l'informe favorable, podent realitzar-se llavors l'aprovació del pla per part de l'administració i la corresponent obertura al centre de treball.

Quedarà prohibit l'inici dels treballs sense la corresponent aprovació del pla de seguretat i salut i sense la confirmació per escrit del Coordinador de Seguretat i Salut de l'inici d'obra.

2.6.- PRESSUPOST

L'aplicació de les mesures de seguretat i salut, tancaments i senyalització necessàries, queda definit en el capítol corresponent del pressupost del projecte.

2.7.- TERMINI D'EXECUCIÓ, PLANIFICACIÓ DE LES OBRES I HORARI DE TREBALL

S'ha definit un termini de 3.5 mesos des de l'adjudicació de durada total, per l'execució de l'obra.

2.8.- PERSONAL I ORGANITZACIÓ DE L'EQUIP D'OBRA

El personal adscrit a l'obra quedarà definit en el corresponent procés de licitació segons el contractista adjudicatari i en el corresponent pla de seguretat i salut. No obstant això, s'estima que per a la realització de les obres es disposarà bàsicament de mà d'obra així com la utilització de maquinària d'elevació, elements auxiliars i eines manuals. Existirà un encarregat d'obra i operaris. Per sobre d'aquests existirà un cap d'obra que no hi serà a temps complert a obra però que seguirà de prop el desenvolupament de la mateixa, restant en tot moment a disposició de la propietat, direcció i coordinació per a qualsevol aspecte relacionat amb l'obra. S'estima una previsió de mitja de 8 treballadors.

Abans de l'inici de l'obra, mitjançant un acta estandarditzada per la pròpia empresa adjudicatària, es realitzarà la designació del recurs preventiu en obra, enviant còpia de la mateixa al Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra per al seu coneixement i efecte.

El pla de seguretat i salut a realitzar pel contractista haurà de detallar el personal adscrit a l'obra. Així mateix, en obra, el contractista comunicarà qualsevol nova entrada a obra de treballadors, la realització de noves activitats, canvis en l'execució de treballs, entrada de maquinària, permisos, documentació així com de qui faci us o sigui responsable del seu control i manipulació.

El pla de seguretat i salut també definirà les empreses subcontractistes que pretengui contractar durant l'obra. Així mateix, en fase d'obra, qualsevol modificació d'aquestes seran comunicades amb anterioritat a la propietat, direcció i coordinació, realitzant-se la corresponent adhesió al pla de seguretat i salut, així com la obtenció de justificants d'aptitud, reconeixement mèdic, formació...

2.9.- IL·LUMINACIÓ DE L'OBRA

Ja que l'obra està prevista realitzar-la en l'exterior i principalment durant el dia, es disposarà de llum natural. En cas de requerir-se enllumenat provisional, s'adaptaran els mecanismes necessaris per assegurar el correcte desenvolupament de les obres.

La il·luminació de les voreres en que es permeti el pas de vianants haurà de quedar garantida durant la totalitat de la duració de les obres, no retirant-se l'existent fins que es pugui donar funcionament a la nova xarxa. Puntualment, a càrrec del contractista, podran plantejar-se enllumenats provisionals.

2.10.- ZONES D'APLEC I INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

El contractista ha de disposar d'un local proper a la zona d'actuació on es realitzarà l'aplec dels materials i les zones de gestió de residus.

Les instal·lacions provisionals també s'han de trobar en l'esmentat local.

2.11.- TANCAMENTS I RECORREGUTS

Tots els treballs hauran d'estar degudament senyalitzats i protegits segons s'indica en apartats posteriors del present Estudi.

Es considera un termini d'execució de les obres de 2 mesos. El contractista adjudicatari de les actuacions haurà de presentar una planificació d'execució que s'ajusti a aquests 2 mesos des de l'adjudicació, proposant els equips de treball que siguin necessaris per realitzar-les en aquest termini.

2.12.- INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

No es preveuen afectacions a les xarxes de serveis existents.

2.13.- SITUACIONS D'EMERGÈNCIA

En cas d'accident es seguirà el procediment detallat en el punts 12 i 13 del plec de condicions del present estudi de seguretat i salut així com el protocol d'actuació específic que defineixi el contractista en el seu pla de seguretat i salut i s'utilitzaran els telèfon d'emergència 112.

2.14.- CENTRE HOSPITALARI MÉS PROPER

Segons la zona de treball, l'hospital més proper és a:

Vilafranca del Penedès:

- Hospital Comarcal de l'Alt Penedès
- Carrer de l'Espirall, s/n,
- 08720 Vilafranca del Penedès, Barcelona, España
- Tel. 938180440

3.- PRINCIPIS GENERALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l' art. 15 de la "Ley de Prevención de Riesgos laborales" (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre) durant l'execució de l'obra, i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions.
- L'elecció de l'emplaçament de llocs i àrees de treball, tenint en compte les condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que es tindrà amb els diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i demés empreses afectades.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15º de la llei 31/95 són els següents:

- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
    - Evitar riscos.
    - Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
    - Combatre els riscos en origen.
    - L'acció preventiva persegueix els següents objectius: l'eliminació o supressió dels riscos actuant o modificant els factors que li donen cobertura. Si això no fos possibles, s'imposa la necessitat d'avaluar aquests riscos conforme metodologies comunament acceptades amb el que s'aconsegueix el control dels mateixos i la

reducció dels seus efectes. L'adopció de les mesures pertinents que han d'incidir preferentment sobre la seva font i origen, removent les causes directes i indirectes que poden desencadenar la seva transformació en incidents o accidents. La substitució dels elements perillosos del treball per altres que comportin poc o cap risc.

- Adaptar el treball a la persona en particular a la que respecta la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips dels mètodes de treball i producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els defectes dels mateixos a la salut. Això implica:
  - L'adopció de mesures que ens portin a l'adaptació del treball i el seu entorn a les capacitats de les persones, aplicant els principis ergonòmics a la prevenció.
  - La atenuació del treball monòton i repetitiu mitjançant la caracterització dels llocs de treball i l'elecció dels equips, dels mètodes de treball i de producció més adequats per a reduir els efectes nocius per a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- La assumpció de noves tecnologies aporta els riscos que són propis del contacte amb el desconegut; en tal cas, les mesures a posar en pràctica es referències a:
  - El coneixement dels riscos, mitjançant la corresponent informació, formació i destrament
  - La seva transmissió als comandaments intermedis i treballadors afectats.
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva i mesura preventiva de senyalització a la individual.
- El principi que ha de persistir en tot programa d'acció preventiva i que consisteix en l'anteposició i primacia de la protecció col·lectiva i mesura preventiva de senyalització a la individual; és a dir, aquesta té un caràcter subsidiari, i s'utilitza quan aquella no és possible o no és suficient.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment de donar els treballs.
- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències, no temeràries que pugui cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en comte els riscos addicionals que pogués implicar determinades mesures preventives, que

només es podran adoptar quan la magnitud de d'aquests riscos sigui substancialment inferior al dels quals es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la prevenció de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, o treballadors autònoms.

4.- AVALUACIÓ DE RISCOS

Les activitats principals que es desenvoluparan a l'obra són les següents:

- Tancaments per fases i desviaments provisionals de trànsit i vianants.
- Renovació de lluminàries
- Enderroc i retirada de tots els paviments i elements d'urbanització preexistents
- Moviment de terres per a formació de caixa de paviment
- Pavimentació nova reposició de rases
- Gestió de residus.

Les descripcions d'aquestes activitats es detalla a la memòria del projecte.

Magnitud del risc

S'estima la magnitud del risc a través dels criteris objectius de la gravetat i probabilitat.

A. Gravetat

Es refereix a la gravetat de les conseqüències en el cas que el risc es materialitzés i s'expressa en tres graus: baixa, de conseqüències menys greus; mitjana, de conseqüències greus i alta, de conseqüències extremadament greus.

En el quadre següent, a manera d'exemple, es detallen les lesions i danys que han d'enquadrar-se en cada grau:

GRAVETAT	CONSEQÜÈNCIES: LESIONS I DANYS
Baixa	• Talls i cops petits • Irritació dels ulls per pols • Mal de cap • Desconfort • Molèsties e irritacions
Mitjana	• Talls • Cremades • Commocions • Revinclades importants • Fractures menors • Sordera

	• Asma • Dermatitis • Trastorns musculars-esquelètics • Enfermetat que comporta a una incapacitat menor
Alta	• Amputacions • Fractures majors • Intoxicacions • Lesions múltiples • Lesions fatals • Càncer i altres enfermetats cròniques que retallin severament la vida

B. Probabilitat

Aquesta variable contempla la major o menor probabilitat que concorrin juntament unes o altres circumstàncies perquè el risc es materialitzi, tenint en compte les vegades o freqüència en què aquell pugui presentar-se.

La probabilitat pot ser baixa, mitjana, alta.

Baixa	Es molt estrany que es produeixi la creació del risc
Mitjana	El risc es preveu que es materialitzi en algunes ocasions
Alta	Per les característiques del treball, el risc es pot produir de forma continuada

La magnitud del risc es troba comparant els graus que s'atribueixin a cadascuna de les variables gravetat i probabilitat segons el quadre següent:

MAGNITUT DEL RISC		GRAVETAT		
		Alta	Mitjana	Baixa
PROBABILITAT	Alta	Molt Alt	Alt	Moderat
	Mitjana	Alt	Moderat	Baix
	Baixa	Moderat	Baix	Molt Baix

Cadascuna de les variables precedents té un significat relatiu a la major o menor exigència de controlar el risc, la qual cosa condueix necessàriament a dissenyar un quadre de prioritats on s'indiqui el procediment a seguir:

RISC	SIGNIFICAT
Molt Baix	Per a l'execució de l'activitat plantejada, en fase de projecte es considera que el risc generat no és rellevant, no sent necessari estudiar cap mesura concreta.
Baix	Degut a les característiques d'aquesta activitat, en fase d'obra serà necessari que el pla de seguretat valori les proteccions individuals i col·lectives per a l'execució d'aquesta activitat en fase d'obra i que es segueixin els principis de

	l'acció preventiva i el compliment de les mesures generals de seguretat.
Moderat	El projecte incorporarà especificacions concretes o mesures preventives per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà d'estudiar l'activitat i les especificacions de projecte millorant-les en la mesura de lo possible per a minimitzar el risc existent. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació en l'execució de l'activitat.
Alt	En el projecte estudia amb detall l'activitat a executar, no sent possible realitzar un procés constructiu o organització que minimitzi el possible risc a generar. El projecte incorpora mesures preventives i especificacions concretes per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà de realitzar un estudi específic amb detall plantejant sistemes organitzatius o recursos que permetin baixar el risc existent o en cas de que no sigui possible, acotar i controlar els risc. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació de forma estricta en l'execució de l'activitat.
Molt Alt	No es pot tolerar el risc. Convé evitar el plantejament d'aquestes activitats o modificar el sistema d'execució per a baixar la magnitud del risc generat. En cas d'excepcions, aquestes han de quedar clarament justificades.

A continuació s'adjunta l'avaluació de riscos específica per a cada una de les activitats principals de l'obra en qüestió, segons les característiques particulars de la mateixa (dimensions, procediment constructiu plantejat, condicionants...). A partir d'aquesta avaluació de riscos, en funció del quadre anterior, es realitza un detall de les especificacions concretes, mesures preventives, proteccions col·lectives i individuals a implantar per aquells riscos moderats i alts:

4.1. TANCAMENTS I DESVIAMENTS PROVISIONALS DE TRÀNSIT I VIANANTS

TASQUES PRÈVIES I D'IMPLANTACIÓ	Probabilitat	Gravetat	Aval. Risc
Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Caigudes d'objectes per desplom.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Caiguda d'objectes despresos	BAIXA	MITJANA	BAIX
Cops amb objectes immòbils.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Contactes amb elements mòbils de la màquina	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Cops amb objectes o eines.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Projecció de fragments o partícules	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Atrapament per o entre objectes	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX

Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Sobreesforços.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Exposició a temperatures extremes	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Contactes elèctrics.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Exposició a radiacions.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Explosions.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Incendis.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Causats per éssers vius.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Atropellaments i xocs amb o contra vehicles.	BAIXA	ALTA	**MODERAT**
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Riscos derivats d'exigències del treball.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Factors de risc personal.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives

Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.

En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.

Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives

Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades

Equips de protecció individual

Casc.

Mascareta (en casos especials).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

Armilla reflectant

EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives

Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 8 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.

Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.

En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC.

Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.

Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.

Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

PER TRÀNSIT EXTERN A L'OBRA

Mesures preventives

Les obres que incideixin amb la circulació viària han de definir una senyalització provisional d'acord amb els criteris de la norma Senyalització d'obres (norma de carreteres 8.3-IC).

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Quan les obres impliquin talls temporals de carreteres importants cal posar-ho en coneixement dels seus usuaris a través de la premsa o altres mitjans.

En la definició de la senyalització provisional que cal utilitzar per a una via determinada, cal verificar si el propietari de la via té identificats requisits per a aquest tipus d'interferències, i fins i tot és recomanable demanar-li que la revisi.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar amb tanques, barres New Jersey o similars les obres, excepte el trànsit extern. Quan sigui necessari per a la protecció dels treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades mitjançant franges contínues d'un color visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del terra. La delimitació ha de respectar les distàncies necessàries de seguretat entre vehicles i objectes o vianants.

Cal col·locar senyalització nocturna i comprovar diàriament el seu funcionament correcte.

Els senyals han de ser retroreflectants amb nivell 2.

La retirada de senyalització mòbil s'ha de fer en l'ordre invers en el qual s'ha col·locat i cal fer-ho mitjançant protocols de seguretat.

Cal anul·lar la senyalització existent de la via quan aquesta senyalització contradigui la d'obra.

Cal col·locar la senyalització d'obra en l'ordre en el qual se l'hagi de trobar el trànsit.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització.

4.2. RENOVACIÓ DE LLUMINÀRIES

Instal·lació lluminàries	Probabilitat	Gravetat	Aval. Risc
Caigudes de persones a diferent nivell.	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Caigudes d'objectes per desplom.	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**

Caiguda d'objectes per manipulació.	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Caiguda d'objectes despresos	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Cops amb objectes immòbils.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Contactes amb elements mòbils de la màquina	BAIXA	MITJANA	BAIX
Cops amb objectes o eines.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Projecció de fragments o partícules	MITJANA	BAIXA	BAIX
Atrapament per o entre objectes	BAIXA	MITJANA	BAIX
Atrapaments per bolcada de màquines.	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Sobreesforços.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Exposició a temperatures extremes	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Contactes elèctrics.	BAIXA	ALTA	**MODERAT**
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Exposició a radiacions.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Explosions.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Incendis.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Causats per éssers vius.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Riscos derivats d'exigències del treball.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Factors de risc personal.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX

CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

DES D'ESCALES MANUALS

Mesures preventives

Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.

L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant i s'ha d'aguantar sempre sobre superfícies planes i sòlides.

No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.

No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.

Cal col·locar-les en un angle de 75º respecte a l'horitzontal.

Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.

Cal revisar les abraçadores de les escales extensibles.

Els esglaons han d'estar acoblats.

El tensor ha d'estar completament estirat en les escales de tisora.

Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.

Per utilitzar l'escala cal mantenir el cos en l'amplada d'aquesta escala.

Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.

No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.

En les escales de tisora, l'operari no es pot situar una cama a cada lateral de l'escala.

Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.

Són prohibits el transport i la manipulació de càrregues en les escales de mà quan el pes o les dimensions de la càrrega puguin comprometre la seguretat del treballador.

Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.

L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.

El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.

No es poden utilitzar escales acabades de pintar.

No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.

Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig.

Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

No es permet fer servir escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar si no estan prou protegits.

És prohibit l'ús simultani de l'escala manual per més d'un treballador.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

<u>Proteccions col·lectives</u>

En treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar s'han de col·locar les proteccions col·lectives més adequades a la geometria de la zona que cal protegir.

<u>Equips de protecció individual</u>

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès (per sobre de 3,5 m).

Roba de treball.

DES DE PLATAFORMES MÒBILS

Mesures preventives

No es pot pujar o baixar de la plataforma quan està en moviment, i cal mantenir sempre el cos en el seu interior.

S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.

Cal accionar els controls de la plataforma de manera lenta i uniforme.

Cal verificar que les condicions del sòl són apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant.

A més a més, cal evitar zones de dolls, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.

Quan la plataforma estigui en moviment cal subjectar-se a les baranes amb fermesa.

No es pot pujar o seure a les baranes de la plataforma.

No es pot allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars com ara escales i bastides.

No s'ha de sobrepassar la càrrega màxima ni el nombre màxim de persones autoritzades pel fabricant.

Cal fer servir sempre els mètodes d'anivellació o estabilització més adequats.

No es pot manipular ni desactivar cap dels dispositius de seguretat de la plataforma.

Abans d'iniciar els treballs cal revisar l'entorn de treball per tal d'identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.

S'han de suspendre els treballs en condicions meteorològiques adverses: vent fort, tempestes amb descàrregues elèctriques, etc.

Cal llegir el manual d'instruccions de l'equip abans d'utilitzar-lo.

Cal respectar la distància d'estacionament o treball de la plataforma de 2 m a la vora d'una excavació.

L'ús d'aquests equips està reservat a personal autoritzat.

Cal mantenir la plataforma de treball neta i ordenada.

Proteccions col·lectives

No s'ha d'accionar la plataforma sense la barra de protecció col·locada o la porta de seguretat tancada.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès.

Roba de treball.

DES DE MÀQUINARIA MÒBIL

Mesures preventives

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 la màquina únicament per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala de la màquina, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la màquina.

Per baixar de la màquina no es pot saltar directament des de la cabina.

És prohibit transportar persones alienes sobre la màquina.

Cal netejar l'escala d'accés de la màquina per evitar acumulacions de fang.

Proteccions col·lectives

S'han de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives existents en la maquinària.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

CAIGUDES D'OBJECTES PER DESPLOM

PER MANIOBRES INCORRECTES DE LA MÀQUINARIA

Mesures preventives

S'ha de verificar que la persona que condueix maquinària està autoritzada, té el carnet B de conduir i té la formació i la informació de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5. D'aquesta manera, abans de manipular maquinària cal haver-se'n llegit el manual d'instruccions.

No es poden superar els pendents indicats pel fabricant.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de les màquines responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, clàxon, llums estàtics, etc.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

Cal assegurar la màxima visibilitat de les màquines i netejar-ne els retrovisors, els parabrises, els llums i els miralls.

S'ha de verificar que la zona de conducció està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona de comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

Cal conèixer l'alçària màxima de la maquinària per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

Cal controlar la maquinària únicament des del seient del conductor.

En actuacions dins de l'aigua, s'ha d'utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la maquinària en un lloc segur i esperar.

Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, s'ha d'orientar el braç cap a baix gairebé tocant al terra, si s'escau.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.

Cal extreure el material amb vista al pendent.

S'ha de moure la maquinària amb la pala recollida i en el sentit del moviment, si s'escau.

Cal evitar desplaçaments de la maquinària en zones a menys de 2 m de la coronació dels talussos.

S'ha d'estacionar la maquinària en zones retirades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, d'esllavissaments o inundacions. Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

S'han de fer manteniments periòdics de la maquinària d'acord amb les instruccions del fabricant.

Proteccions col·lectives

Cal delimitar i senyalitzar amb malla de senyalització o similar les zones de risc de desplom.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la cabina).

Calçat de seguretat.

Faixa i cinturó antivibracions.

Roba de treball.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

DE MATERIALS TRANSPORTATS DES DE CAMIONS

Mesures preventives

No s'han de sobrecarregar els camions ni passar del PMA indicat pel fabricant.

Cal cobrir la caixa del camió amb lones quan es transportin materials a granel.

S'han de carregar els materials que cal transportar uniformement repartits i subjectats amb elements auxiliars, quan sigui necessari.

Cal respectar les normes de circulació i mantenir la velocitat adequada en cada cas.

S'ha de comprovar que la contraporta del camió es troba totalment tancada.

Cal comprovar el bon estat del remolc.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la cabina).

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

CAIGUDES D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ

MANUAL DE CÀRREGUES

Mesures preventives

No s'han de fer moviments bruscos durant la manipulació o el transport de càrregues.

No es poden manipular ni transportar materials de pesos excessius per a la persona.

Abans d'aixecar la càrrega, cal examinar-la per detectar cantons punxeguts, brutícies, etc., i decidir, segons la forma, el pes i el volum, el millor lloc per subjectar-la.

Quan el trasllat d'aquests materials s'hagi de fer utilitzant elements auxiliars com ara escales, bastides o similar, aquests elements han de ser emprats de manera adequada.

En el moment d'iniciar l'aixecament de la càrrega, els peus han d'estar separats una distància equivalent a l'amplada de l'espatlla.

Cal ajupir-se doblegant els genolls, mai l'esquena.

En càrregues pesants o difícils de manipular, cal recórrer a l'ajuda d'un altre treballador.

S'ha de verificar l'estat correcte de les eines abans d'utilitzar-les.

Cal utilitzar les eines correctament.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Guants contra agressions mecàniques.

Roba de treball.

MECÀNICA DE CÀRREGUES

Mesures preventives

S'ha d'utilitzar l'equip d'elevació segons les instruccions del fabricant.

En cap cas, l'operari no pot pujar a la càrrega.

No s'han de fer moviments bruscos en l'arrencada i la hissada de la càrrega.

Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant, les quals han d'estar en un lloc visible.

S'ha de subjectar la càrrega de manera estable a través dels punts d'ancoratge i les eslingues que calguin. Quan la tipologia dels elements transportats, com, per exemple, la mida, ho requereixi, cal recobrir tot el material amb una xarxa o similar.

Cal verificar l'existència del pestell de seguretat en els ganxos.

És prohibit treballar quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat.

Cal comprovar el bon estat de les eslingues, els cables i els altres elements de subjecció en cada utilització.

Cal verificar i respectar les indicacions de càrrega màxima admissible.

En cap cas l'operari que carrega i descarrega la càrrega no s'ha de col·locar sota la càrrega mentre està suspesa.

Hi ha d'haver un codi de senyals conegut per tots els operaris que intervinguin en treballs relacionats amb l'arrencada i la hissada de la càrrega.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar la zona de treball quan sigui necessari.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

CAIGUDES D'OBJECTES DESPRESSOS

PER MALA SUBJECCIÓ DE CÀRREGUES SUSPESES

Mesures preventives

Si alguna de les maniobres i les operacions queda fora de la visual de l'abast del gruista, cal acompanyar-lo d'un senyalista.

No s'han de fer moviments bruscos en l'arrencada i la hissada de la càrrega.

Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant en la placa de càrregues.

Cal subjectar la càrrega des de dos punts equidistants, de manera que la càrrega es transporti horitzontalment.

Quan la tipologia dels elements transportats, com, per exemple, la mida, ho requereixi, cal recobrir tot el material amb una xarxa, una gàbia tancada o similar.

Cal verificar l'existència del pestell de seguretat en els ganxos.

És prohibit treballar quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat.

Cal comprovar el bon estat de les eslingues, els cables i els altres elements de subjecció en cada utilització.

Proteccions col·lectives

No es poden transportar càrregues per sobre el personal.

És prohibit romandre sota les càrregues suspeses.

Són prohibits la suspensió o el transport aeri de persones mitjançant l'equip d'elevació.

Cal senyalitzar la zona de treball quan sigui necessari.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

PER MANIPULACIÓ D'EINES

Mesures preventives

Totes les eines s'han de portar en cinturons portaeines, caixes o similar, habilitades per a aquest ús.

Cal subjectar les eines de manera estable pel mànec corresponent. Aquest mànec no ha de presentar vores tallants, sinó que les vores han de ser antilliscants i, en alguns casos, aïllants.

Cal escollir l'eina més adequada a nivell de tipologia o dimensions per a cada activitat.

Cal utilitzar les eines amb les postures més ergonòmiques possibles.

Cal evitar anar sobrecarregat d'eines.

Les eines han de ser prou resistents, i la unió dels seus diferents components ha de ser ferma, per tal de suportar grans esforços.

Proteccions col·lectives

Cal col·locar xarxes de protecció o similar sota les àrees de treball, en els casos que sigui necessari.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Guants contra agressions mecàniques.

Roba de treball.

ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MÀQUINES

EN OPERACIONS AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.

Cal conduir la maquinària respectant la senyalització i, en qualsevol cas, a una velocitat que permeti el controlar-la en tot moment.

Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, etc.

Cal assegurar la màxima visibilitat de la màquina i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls. Durant la conducció, s'ha de portar col·locat sempre el cinturó de seguretat.

Únicament es pot circular pels pendents permesos pel fabricant.

En treballs en zones susceptibles de produir-se bolcades, quan no es disposi d'una bona visibilitat, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.

En reiniciar l'activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

En treballs en pendents cal treballar cap a dalt i cap a baix, mai transversalment, i no es poden fer girs. No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.

Cal evitar desplaçaments de maquinària en zones a menys de 2 m de la vorera del talús.

S'ha d'estacionar la màquina en zones retirades, de terreny pla i ferm. Cal frenar la màquina, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

És prohibit romandre a les zones d'influència dels moviments de les màquines.

Cal verificar que l'alçària màxima de la màquina és l'adequada per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, cal col·locar una malla de protecció a 2 m de la coronació de rases o talussos. Quan sigui necessari, cal senyalitzar les zones de treball.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions

Roba de treball.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CONTACTES ELÈCTRICS

D'OPERARIS AMB LÍNIES AÈRIES

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.

2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar

3: Verificar absència de tensió

4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.

5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.

En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.

L'encarregat ha d'informar tots els treballadors afectats d'aquest risc.

S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.

S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (vent, pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'han de mantenir les distàncies de seguretat que exigeix el RD 614/2001:

U_n≤	D_{pel-1}	D_{pel-2}	D_{prox-1}	D_{prox-2}
≤1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500

U_n: tensió nominal de la instal·lació (Kv).

D_{pel-1}: distància fins a límit exterior de la zona de perill quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm).

D_{pel-2}: distància fins a límit exterior de la zona de perill quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm).

D_{prox-1}: distància fins a límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm).

D_{prox-2}: distància fins a límit exterior de la zona de

132	180	110	330	500	proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm).
220	260	160	410	500	
380	390	250	540	700	

Definicions segons el RD 614/2001:

1. Zona de perill o zona de treballs en tensió: espai al voltant dels elements en tensió on la presència d'un treballador desprotegit suposa un risc greu i imminent perquè es pot produir un arc elèctric, o un contacte directe amb l'element en tensió, tenint en compte els gestos o els moviments normals que pot fer el treballador sense desplaçar-se.

2. Zona de proximitat: espai delimitat al voltant de la zona de perill des de la qual el treballador pot envair accidentalment aquesta zona. On no s'interposi una barrera física que garanteixi la protecció davant del risc elèctric, la distància des de l'element en tensió fins al límit exterior d'aquesta zona ha de ser la indicada en la taula.

En cas que els treballs que s'han de realitzar no permetin mantenir les distàncies de seguretat anteriorment esmentades, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia propietària de la línia.

Abans d'iniciar el treball, l'encarregat de l'obra ha d'exigir que:

1r. S'hagin col·locat equips de connexió de terra i curtcircuit en els conductors de la línia de manera visible des del lloc del treball.

2n. Li lliurin una confirmació escrita que la mesura s'ha portat a terme i que no la retiraran sense avisar-lo.

Proteccions col·lectives

Cal col·locar obstacles que evitin que l'àrea de treball envaeixi la zona de proximitat de les línies aèries.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions d'origen elèctric (si cal manipular les línies). Només personal autoritzat per la companyia.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES AÈRIES

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.

2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar

3: Verificar absència de tensió

4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.

5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.

En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.

L'encarregat ha d'avisar tots els conductors afectats d'aquest risc.

S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.

S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (vent, pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Si s'han de realitzar treballs de càrrega i descàrrega de materials prop de línies elèctriques, s'han de mantenir les distàncies de seguretat que exigeix el RD 614/2001:

$U_n \leq$	D_{pel-1}	D_{pel-2}	D_{prox-1}	D_{prox-2}	U_n: tensió nominal de la instal·lació (Kv). D_{pel-1}: distància fins a límit exterior de la zona de perill quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm). D_{pel-2}: distància fins a límit exterior de la zona de perill quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm). D_{prox-1}: distància fins a límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm). D_{prox-2}: distància fins a límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm).
≤1	50	50	70	300	
3	62	52	112	300	
6	62	53	112	300	
10	65	55	115	300	
15	66	57	116	300	
20	72	60	122	300	
30	82	66	132	300	
45	98	73	148	300	
66	120	85	170	300	
110	160	100	210	500	
132	180	110	330	500	
220	260	160	410	500	
380	390	250	540	700	

Definicions segons el RD 614/2001:

1. Zona de perill o zona de treballs en tensió: espai al voltant dels elements en tensió on la presència d'un treballador desprotegit suposa un risc greu i imminent perquè es pot produir un arc elèctric, o un contacte directe amb l'element en tensió, tenint en compte els gestos o moviments normals que pot fer el treballador sense desplaçar-se.

2. Zona de proximitat: espai delimitat al voltant de la zona de perill des del qual el treballador pot envair accidentalment aquesta zona. On no s'interposi una barrera física que garanteixi la protecció davant del risc elèctric, la distància des de l'element en tensió fins al límit exterior d'aquesta zona ha de ser la indicada en la taula.

En cas que els treballs que s'han de realitzar no permetin mantenir les distàncies de seguretat anteriorment esmentades, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia propietària de la línia. Abans d'iniciar el treball, l'encarregat de l'obra ha d'exigir que:

1r. S'hagin col·locat equips de connexió de terra i curtcircuit en els conductors de la línia de manera visible des del lloc del treball.

2n. Li lliurin una confirmació escrita que la mesura s'ha portat a terme i que no la retiraran sense avisar-lo.

Proteccions col·lectives

Col·locació de pòrtics de seguretat, tanques, terraplens, etc.

Reducció de la zona d'abast de l'element d'altura mitjançant la instal·lació de dispositius de seguretat que limitin el recorregut de les seves parts mòbils. Aquests dispositius acostumen a ser elèctrics, mecànics o hidràulics. Generalment, aquesta mesura només s'aplica als elements d'altura que operen immobilitzats sobre el terreny.

Reducció de la zona d'abast de la càrrega d'una grua torre mitjançant un dispositiu que limiti el recorregut del carro per la ploma.

Reducció de la zona d'abast d'una grua torre mitjançant un dispositiu que limiti la rotació de la ploma.

Equips de protecció individual

Casc.

Roba de treball.

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives

La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos.

Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.

En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.

Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives

Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades

Equips de protecció individual

Casc.

Mascareta (en casos especials).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives

Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 8 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.

Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.

En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC.

Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.

Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.

Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

PER TRÀNSIT EXTERN A L'OBRA

Mesures preventives

Les obres que incideixin amb la circulació viària han de definir una senyalització provisional d'acord amb els criteris de la norma Senyalització d'obres (norma de carreteres 8.3-IC).

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Quan les obres impliquin talls temporals de carreteres importants cal posar-ho en coneixement dels seus usuaris a través de la premsa o altres mitjans.

En la definició de la senyalització provisional que cal utilitzar per a una via determinada, cal verificar si el propietari de la via té identificats requisits per a aquest tipus d'interferències, i fins i tot és recomanable demanar-li que la revisi.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar amb tanques, barres New Jersey o similars les obres, excepte el trànsit extern. Quan sigui necessari per a la protecció dels treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades mitjançant franges contínues d'un color visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del terra. La delimitació ha de respectar les distàncies necessàries de seguretat entre vehicles i objectes o vianants.

Cal col·locar senyalització nocturna i comprovar diàriament el seu funcionament correcte.

Els senyals han de ser retroreflectants amb nivell 2.

La retirada de senyalització mòbil s'ha de fer en l'ordre invers en el qual s'ha col·locat i cal fer-ho mitjançant protocols de seguretat.

Cal anul·lar la senyalització existent de la via quan aquesta senyalització contradigui la d'obra.

Cal col·locar la senyalització d'obra en l'ordre en el qual se l'hagi de trobar el trànsit.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització.

4.3. ENDERROC I RETIRADA DE TOTS ELS PAVIMENTS I ELEMENTS D'URBANITZACIÓ PREEXISTENTS

Enderroc paviments	Probabilitat	Gravetat	Aval. Risc
Caigudes de persones a diferent nivell.	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Caigudes d'objectes per desplom.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Caiguda d'objectes despresos	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Cops amb objectes immòbils.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Contactes amb elements mòbils de la màquina	BAIXA	MITJANA	BAIX
Cops amb objectes o eines.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Projecció de fragments o partícules	BAIXA	MITJANA	BAIX
Atrapament per o entre objectes	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Atrapaments per bolcada de màquines.	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Sobreesforços.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Exposició a temperatures extremes	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Contactes elèctrics.	BAIXA	ALTA	**MODERAT**
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Exposició a radiacions.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Explosions.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Incendis.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Causats per éssers vius.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX

Riscos derivats d'exigències del treball.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Factors de risc personal.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX

CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

- DES DE PLATAFORMES MÒBILS

Mesures preventives

No es pot pujar o baixar de la plataforma quan està en moviment, i cal mantenir sempre el cos en el seu interior.

S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.

Cal accionar els controls de la plataforma de manera lenta i uniforme.

Cal verificar que les condicions del sòl són apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant.

A més a més, cal evitar zones de dolls, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.

Quan la plataforma estigui en moviment cal subjectar-se a les baranes amb fermesa.

No es pot pujar o seure a les baranes de la plataforma.

No es pot allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars com ara escales i bastides.

No s'ha de sobrepassar la càrrega màxima ni el nombre màxim de persones autoritzades pel fabricant.

Cal fer servir sempre els mètodes d'anivellació o estabilització més adequats.

No es pot manipular ni desactivar cap dels dispositius de seguretat de la plataforma.

Abans d'iniciar els treballs cal revisar l'entorn de treball per tal d'identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.

S'han de suspendre els treballs en condicions meteorològiques adverses: vent fort, tempestes amb descàrregues elèctriques, etc.

Cal llegir el manual d'instruccions de l'equip abans d'utilitzar-lo.

Cal respectar la distància d'estacionament o treball de la plataforma de 2 m a la vora d'una excavació.

L'ús d'aquests equips està reservat a personal autoritzat.

Cal mantenir la plataforma de treball neta i ordenada.

Proteccions col·lectives

No s'ha d'accionar la plataforma sense la barra de protecció col·locada o la porta de seguretat tancada.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès.

Roba de treball.

- DES D'ESCALES MANUALS

Mesures preventives

Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.

L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant i s'ha d'aguantar sempre sobre superfícies planes i sòlides.

No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.

No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.

Cal col·locar-les en un angle de 75º respecte a l'horitzontal.

Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.

Cal revisar les abraçadores de les escales extensibles.

Els esglaons han d'estar acoblats.

El tensor ha d'estar completament estirat en les escales de tisora.

Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.

Per utilitzar l'escala cal mantenir el cos en l'amplada d'aquesta escala.

Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.

No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.

En les escales de tisora, l'operari no es pot situar una cama a cada lateral de l'escala.

Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.

Són prohibits el transport i la manipulació de càrregues en les escales de mà quan el pes o les dimensions de la càrrega puguin comprometre la seguretat del treballador.

Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.

L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.

El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.

No es poden utilitzar escales acabades de pintar.

No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.

Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig. Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

No es permet fer servir escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar si no estan prou protegits.

És prohibit l'ús simultani de l'escala manual per més d'un treballador.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

En treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar s'han de col·locar les proteccions col·lectives més adequades a la geometria de la zona que cal protegir.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès (per sobre de 3,5 m).

Roba de treball.

- DES DE MÀQUINARIA MÒBIL

Mesures preventives

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 la màquina únicament per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala de la màquina, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la màquina.

Per baixar de la màquina no es pot saltar directament des de la cabina.

És prohibit transportar persones alienes sobre la màquina.

Cal netejar l'escala d'accés de la màquina per evitar acumulacions de fang.

Proteccions col·lectives

S'han de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives existents en la maquinària.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Roba de treball-

CAIGUDES DE PERSONES AL MATEIX NIVELL

- PER ORDRE I NETEJA INSUFICIENTS

Mesures preventives

S'han d'evitar abocaments de greixos o líquids que facilitin les relliscades.

Cal passar les canalitzacions provisionals, en especial les elèctriques, penjades del sostre.

Cada treballador ha de mantenir net i ordenat el seu lloc de treball, recollir periòdicament els residus que genera i llençar-los en els contenidors pertinents.

Cada treballador ha de ser responsable de tenir ordenades les seves eines de treball i evitar que dificultin el pas o les activitats d'altres companys.

Cal evitar la presència de maquinària, equips o materials en les zones de pas.

Quan les circumstàncies o la tipologia de l'obra ho requereixin, l'equip d'obra ha de planificar els passos i els itineraris del personal a l'interior de l'obra i, quan calgui, cal que se senyalitzin i es delimitin.

Cal definir adequadament els sistemes de transport intern i evacuació dels residus: carretons, tremuges o similar.

Cal definir adequadament la tipologia i la quantitat dels contenidors que han de contenir els residus.

Proteccions col·lectives

S'ha de definir i senyalitzar degudament les zones d'apilament i emmagatzematge de materials i residus, com també les zones destinades a la maquinària.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

- PER RELLISCADES

Mesures preventives

S'han d'emmagatzemar els envasos de productes especials (olis, greixos, pintures, etc.) en posició vertical, en zones prèviament definides, sobre paviments impermeables, a cobert i sempre que sigui possible en cubetes.

Cal col·locar cubetes sota les aixetes o les zones de subministrament de productes que puguin generar residus especials, per tal de recollir abocaments incontrolats o degoteigs.

S'han de definir els contenidors necessaris i adequats per als residus especials.

Cal acotar les zones d'apilament de materials susceptibles de provocar relliscades per evitar-ne l'expansió incontrolada.

Cal abocar material absorbent en zones humides on es pugui produir fàcilment verdet.

S'ha de mantenir el calçat sempre net de restes de fang o elements que puguin provocar relliscades.

Cal mantenir les eines ordenades i fora del lloc de pas.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

S'han de definir i senyalitzar les zones susceptibles de provocar relliscades després d'haver-se produït vessaments importants de productes químics o similars.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

- PER IL·LUMINACIÓ INSUFICIENT

Mesures preventives

Sempre que sigui possible, cal mantenir la il·luminació natural i completar-la només quan sigui necessari.

La il·luminació artificial ha de ser apropiada i prou intensa, i el color de la llum no ha d'ocasionar efectes negatius, de manera que el color més recomanat és el blanc.

S'ha d'utilitzar preferentment la il·luminació artificial general, complementada amb llums localitzades en zones concretes que requereixin nivells d'il·luminació més elevats.

Cal adequar els nivells d'il·luminació d'acord amb el tipus de treball i depenent del grau de dificultat. Aquests nivells es troben tipificats segons la legislació vigent com a nivells mínims d'il·luminació.

Cal dotar els sistemes d'enllumenat artificial dels quadres amb els dispositius de protecció adequats i en bon estat de manteniment.

S'ha de verificar que els sistemes d'il·luminació utilitzats no originen riscos elèctrics, d'incendi o explosió.

S'han de substituir les bombetes o fluorescents fosos.

Cal netejar periòdicament els llums i les proteccions transparents.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

PER ENSOPEGAR AMB CABLES ELECTROMÀNEGUES

Mesures preventives

Cal fer tota l'estesa elèctrica de manera aèria i prevenir la circulació de persones i vehicles.

Cal cobrir els cables o mànegues de manera provisional a les zones de pas.

Sempre que sigui possible, no s'han de fer servir cables excessivament llargs.

Cal planificar la distribució adequada d'endolls elèctrics.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

Cal definir i senyalitzar les zones afectades per aquests elements quan la quantitat o la perillositat ho requereixin.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

- PER CAMINA PER SUPERFICIES IRREGULARS

Mesures preventives

Cal il·luminar correctament les zones de treball.

És prohibit caminar per sobre els carrils ferroviaris.

Cal desplaçar-se amb precaució en les zones amb superfícies irregulars.

S'han d'evitar vessaments de greixos o líquids que facilitin les relliscades.

Cada treballador ha de ser responsable de tenir ordenades les seves eines de treball i evitar que dificultin el pas o les activitats dels altres companys.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

Separar degudament les zones d'apilament i emmagatzematge de materials i residus, com també la zona destinada a la maquinària i zones de pas.

Quan les circumstàncies o la tipologia de l'obra ho requereixin, l'equip d'obra ha de planificar els passos i els itineraris del personal a l'interior de l'obra i, quan sigui necessari, senyalitzar-los i delimitar-los.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització.

CAIGUDES D'OBJECTES PER DESPLOM

- PER MANIOBRES INCORRECTES DE LA MÀQUINARIA

Mesures preventives

S'ha de verificar que la persona que condueix maquinària està autoritzada, té el carnet B de conduir i té la formació i la informació de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5. D'aquesta manera, abans de manipular maquinària cal haver-se'n llegit el manual d'instruccions.

No es poden superar els pendents indicats pel fabricant.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de les màquines responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, clàxon, llums estàtics, etc.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

Cal assegurar la màxima visibilitat de les màquines i netejar-ne els retrovisors, els parabrises, els llums i els miralls.

S'ha de verificar que la zona de conducció està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona de comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

Cal conèixer l'alçària màxima de la maquinària per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

Cal controlar la maquinària únicament des del seient del conductor.

En actuacions dins de l'aigua, s'ha d'utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la maquinària en un lloc segur i esperar.

Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, s'ha d'orientar el braç cap a baix gairebé tocant al terra, si s'escau.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.

Cal extreure el material amb vista al pendent.

S'ha de moure la maquinària amb la pala recollida i en el sentit del moviment, si s'escau.

Cal evitar desplaçaments de la maquinària en zones a menys de 2 m de la coronació dels talussos.

S'ha d'estacionar la maquinària en zones retirades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, d'esllavissaments o inundacions. Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

S'han de fer manteniments periòdics de la maquinària d'acord amb les instruccions del fabricant.

Proteccions col·lectives

Cal delimitar i senyalitzar amb malla de senyalització o similar les zones de risc de desplom.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la cabina).

Calçat de seguretat.

Faixa i cinturó antivibracions.

Roba de treball.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

DE MATERIALS TRANSPORTATS DES DE CAMIONS

Mesures preventives

No s'han de sobrecarregar els camions ni passar del PMA indicat pel fabricant.

Cal cobrir la caixa del camió amb lones quan es transportin materials a granel.

S'han de carregar els materials que cal transportar uniformement repartits i subjectats amb elements auxiliars, quan sigui necessari.

Cal respectar les normes de circulació i mantenir la velocitat adequada en cada cas.

S'ha de comprovar que la contraporta del camió es troba totalment tancada.

Cal comprovar el bon estat del remolc.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la cabina).

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

CAIGUDES D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ

- MANUAL DE CÀRREGUES

Mesures preventives

No s'han de fer moviments bruscos durant la manipulació o el transport de càrregues.

No es poden manipular ni transportar materials de pesos excessius per a la persona.

Abans d'aixecar la càrrega, cal examinar-la per detectar cantons punxeguts, brutícies, etc., i decidir, segons la forma, el pes i el volum, el millor lloc per subjectar-la.

Quan el trasllat d'aquests materials s'hagi de fer utilitzant elements auxiliars com ara escales, bastides o similar, aquests elements han de ser emprats de manera adequada.

En el moment d'iniciar l'aixecament de la càrrega, els peus han d'estar separats una distància equivalent a l'amplada de l'espatlla.

Cal ajupir-se doblegant els genolls, mai l'esquena.

En càrregues pesants o difícils de manipular, cal recórrer a l'ajuda d'un altre treballador.

S'ha de verificar l'estat correcte de les eines abans d'utilitzar-les.

Cal utilitzar les eines correctament.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Guants contra agressions mecàniques.

Roba de treball.

- MECÀNICA DE CÀRREGUES

Mesures preventives

S'ha d'utilitzar l'equip d'elevació segons les instruccions del fabricant.

En cap cas, l'operari no pot pujar a la càrrega.

No s'han de fer moviments bruscos en l'arrencada i la hissada de la càrrega.

Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant, les quals han d'estar en un lloc visible.

S'ha de subjectar la càrrega de manera estable a través dels punts d'ancoratge i les eslingues que calguin. Quan la tipologia dels elements transportats, com, per exemple, la mida, ho requereixi, cal recobrir tot el material amb una xarxa o similar.

Cal verificar l'existència del pestell de seguretat en els ganxos.

És prohibit treballar quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat.

Cal comprovar el bon estat de les eslingues, els cables i els altres elements de subjecció en cada utilització.

Cal verificar i respectar les indicacions de càrrega màxima admissible.

En cap cas l'operari que carrega i descarrega la càrrega no s'ha de col·locar sota la càrrega mentre està suspesa.

Hi ha d'haver un codi de senyals conegut per tots els operaris que intervinguin en treballs relacionats amb l'arrencada i la hissada de la càrrega.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar la zona de treball quan sigui necessari.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

ATRAPAMENTS PER OBJECTES O ENTRE OBJECTES

- PER ACTIVITATS D'ENDERROC

Mesures preventives

Cal seguir rigorosament les indicacions del projecte d'enderroc.

Els enderrocs han de ser realitzats per personal autoritzat.

Cal apuntalar les zones on es detecti el perill d'ensorrament incontrolat.

S'ha de planificar i verificar la influència de l'enderrocament sobre els edificis pròxims.

Cal evitar que els operaris treballin en nivells diferents.

S'ha de determinar la seqüència d'enderroc més adequada per a cada cas.

Cal fer la demolició de dalt a baix.

És prohibida la permanència dels treballadors en la verticalitat dels treballs d'enderroc.

Cal controlar i limitar l'acumulació d'enderrocs a les plantes d'un edifici en enderrocs parcials.

Cal col·locar tremuges d'evacuació de runa per facilitar la retirada dels enderrocs.

És prohibit treballar en obres de demolició en condicions meteorològiques adverses: vent fort, pluja, neu, etc.

Cal verificar que la maquinària utilitzada per a l'enderroc s'adequa a les característiques de l'immoble o zones que cal enderrocar.

En enderrocs amb explosius, se n'ha de limitar la manipulació als especialistes i cal comunicar a les autoritats locals la realització de l'enderroc.

Quan calgui retirar elements d'amiant, com, per exemple, plaques o canonades de fibrociment, prèviament cal redactar el preceptiu pla de treball que ha d'aprovar l'autoritat laboral competent. Per fer aquests tipus d'enderrocs cal que les empreses estiguin inscrites al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA).

Cal evitar sobrecàrregues excessives generals o puntuals dels forjats.

Proteccions col·lectives

S'ha de tancar i senyalitzar la zona que cal enderrocar.

Equips de protecció individual

Casc.

Ulleres.

Mascareta.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Arnès (només en situacions especials).

Roba de treball.

CONTACTES ELÈCTRICS

- DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES SUBTERRÀNIES

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.

2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar

3: Verificar absència de tensió

4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.

5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.

En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.

L'encarregat ha d'avisar tots els maquinistes afectats d'aquest risc.

S'han de senyalitzar totes les línies perilloses per evitar-ne la ruptura.

Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia.

S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.

En zones de serveis afectats, els operaris de les diferents màquines han d'actuar amb precaució i sempre guiats per encarregats experimentats.

S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Proteccions col·lectives

En cas que algun cable quedi al descobert, s'ha de senyalitzar i delimitar la zona adequadament.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

RISC DE DANYS A LA SALUT DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ A AGENTS FÍSICS

- VIBRACIONS MECÀNIQUES

Mesures preventives

L'empresari ha de realitzar una avaluació i, si és necessari, ha de mesurar els nivells de vibracions mecàniques a què estan exposats els treballadors.

Per avaluar el nivell d'exposició a la vibració mecànica es pot recórrer a l'observació dels mètodes de treball concrets, i remetre's a la informació apropiada sobre la magnitud probable de la vibració de l'equip o del tipus d'equip emprat en les condicions concretes d'ús, en la informació facilitada pel fabricant. També es poden mesurar els valors d'exposició amb aparells específics i una metodologia adequada.

En l'avaluació de riscos l'empresari ha de tenir en compte entre d'altres els aspectes següents:

. El nivell, el tipus i el temps d'exposició.

. Els valors límit d'exposició i els valors d'exposició que donen lloc a una acció.

. Els treballadors especialment sensibles.

. Els efectes indirectes per a la seguretat dels treballadors derivats de la interacció entre les vibracions

mecàniques i el lloc de treball o un altre equip de treball.

. La informació facilitada pel fabricant.

. L'existència d'equips substitutius concebuts per reduir els nivells d'exposició a les vibracions mecàniques.

. L'exposició dels treballadors a les vibracions mecàniques transmeses al cos sencer després de la jornada de treball, sota responsabilitat de l'empresari (per a la utilització per part dels treballadors de locals de descans, fora de l'horari laboral, habilitats per l'empresari).

. Condicions de treball específiques, com treballar a temperatures baixes.

. La informació derivada de la vigilància de la salut dels treballadors, inclosa la informació científica i tècnica publicada.

En funció dels resultats de l'avaluació, l'empresari ha de determinar les mesures que cal adoptar encaminades a evitar o a reduir l'exposició i a facilitar informació i formació als treballadors.

Els riscos derivats de l'exposició a vibracions mecàniques s'han d'eliminar a l'origen (per exemple, seients i/o plataformes que atenuïn, ressorts metàl·lics, antivibratoris de cautxú, molles d'aire, tacs de fibra de vidre preformats), o bé s'han de reduir al nivell més baix possible.

Quan se sobrepassin els valors límit d'exposició i els valors límit d'exposició que donen lloc a una acció, tant pel que fa a la vibració transmesa al sistema mà-braç, com pel que fa a la vibració transmesa al cos sencer, l'empresari ha d'establir i executar un programa de mesures tècniques i/o organitzatives destinat a reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques i els riscos que es deriven d'aquesta exposició, considerant, especialment:

. Altres mètodes de treball que redueixin la necessitat d'exposar-se a vibracions mecàniques.

. L'elecció de l'equip de treball adequat.

. El subministrament d'equip auxiliar que redueixi els riscos de lesió per vibracions, per exemple seients

amortidors o altres sistemes que atenuïn eficaçment les vibracions transmeses al cos sencer; i mànecs,

agafadors o altres mitjans que redueixin les vibracions transmeses al sistema mà-braç.

. Programes apropiats de manteniment dels equips de treball, del lloc de treball i de les àrees de treball.

. El disseny i la disposició dels llocs i de les àrees de treball.

. La informació i la formació adequada dels treballadors sobre l'ús correcte i de manera segura de l'equip de treball, amb l'objectiu de reduir al mínim l'exposició a vibracions mecàniques.

. La limitació de la durada i de la intensitat de l'exposició.

. Establir una organització adient del temps de treball.

L'aplicació de les mesures necessàries per protegir els treballadors del fred i de la humitat, subministrant-los, si cal, roba apropiada.

Els treballadors no poden estar exposats en cap cas a valors superiors al valor límit d'exposició. Si, tot i haver adoptat mesures encaminades a evitar o reduir l'exposició, se supera el valor límit d'exposició, l'empresari ha d'adoptar immediatament mesures per reduir l'exposició a nivells inferiors al valor límit. Així mateix, s'han de determinar les causes per les quals s'ha superat el valor límit d'exposició i modificar, en conseqüència, les mesures de protecció i prevenció, per evitar que es tornin a superar els valors límit.

Cal proporcionar la informació i la formació adequades relatives a l'avaluació de riscos, les mesures preventives adoptades per eliminar o reduir al mínim els riscos, la manera de detectar els símptomes de

danys per a la salut, les pràctiques de treball segures per tal de reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques

Proteccions col·lectives

Seients i/o plataformes que atenuïn les vibracions mecàniques.

Utilització d'elements aïllants i amortidors (per exemple, cautxú sintètic) en els equips de treball.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants de protecció contra vibracions mecàniques.

Faixes i cinturons antivibracions.

Calçat de seguretat.

PER INHALACIÓ DE POLS I FIBRES

Mesures preventives

Sempre que la naturalesa de l'operació ho permeti, s'ha de treballar per via humida.

Per als treballs que, per la naturalesa del risc i/o la seva durada, l'avaluació de riscos així ho determini, cal adoptar mesures organitzatives de rotació en el lloc de treball.

Cal reduir al mínim el nombre de treballadors exposats.

S'ha de reduir al mínim la durada i la intensitat de les exposicions a pols.

S'han d'humitejar els terres abans de netejar-los.

Cal disposar d'instal·lacions apropiades per a la higiene personal.

Els treballadors han d'adoptar mesures higièniques adequades, tant personals com d'ordre i neteja en l'àrea de treball. Abans de menjar, beure o fumar, els treballadors exposats a pols o fibres s'han de rentar les mans, la cara i la boca.

És prohibit preparar i consumir aliments, com també beure i fumar a les àrees de treball on hi hagi exposició a pols o fibres.

La roba de treball és d'us obligatori durant la jornada laboral, i cal substituir-la per la roba de carrer en finalitzar la jornada laboral. La neteja d'aquesta roba de treball cal realitzar-la, com a mínim, una vegada per setmana.

Proteccions col·lectives

Tots els equips de treball i les eines portàtils, quan tècnicament sigui possible, han d'estar proveïts d'un sistema d'aspiració localitzada.

En operacions que impliquin un risc per emissió de pols o fibres, cal treballar amb un sistema de ventilació mecànica adequat. En cas que no sigui possible instal·lar-lo, cal treballar a l'aire lliure; si s'ha de treballar a l'interior de locals, aquests locals han d'estar ventilats adequadament.

Equips de protecció individual

Casc.

Ulleres.

Mascareta.

Màscara.

Guants contra agressions químiques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

4.4. MOVIMENT DE TERRES

Enderroc paviments	Probabilitat	Gravetat	Aval. Risc
Caigudes de persones a diferent nivell.	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Caigudes d'objectes per desplom.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Caiguda d'objectes despresos	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Cops amb objectes immòbils.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Contactes amb elements mòbils de la màquina	BAIXA	MITJANA	BAIX
Cops amb objectes o eines.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Projecció de fragments o partícules	BAIXA	MITJANA	BAIX
Atrapament per o entre objectes	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Atrapaments per bolcada de màquines.	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Sobreesforços.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Exposició a temperatures extremes	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Contactes elèctrics.	BAIXA	ALTA	**MODERAT**
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Exposició a radiacions.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Explosions.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Incendis.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Causats per éssers vius.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics.	MITJANA	BAIXA	BAIX

Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	MITJANA	MITJANA	**MODERAT**
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Riscos derivats d'exigències del treball.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Factors de risc personal.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX

CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

- DES DE PLATAFORMES MÒBILS

Mesures preventives

No es pot pujar o baixar de la plataforma quan està en moviment, i cal mantenir sempre el cos en el seu interior.

S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.

Cal accionar els controls de la plataforma de manera lenta i uniforme.

Cal verificar que les condicions del sòl són apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant.

A més a més, cal evitar zones de dolls, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.

Quan la plataforma estigui en moviment cal subjectar-se a les baranes amb fermesa.

No es pot pujar o seure a les baranes de la plataforma.

No es pot allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars com ara escales i bastides.

No s'ha de sobrepassar la càrrega màxima ni el nombre màxim de persones autoritzades pel fabricant.

Cal fer servir sempre els mètodes d'anivellació o estabilització més adequats.

No es pot manipular ni desactivar cap dels dispositius de seguretat de la plataforma.

Abans d'iniciar els treballs cal revisar l'entorn de treball per tal d'identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.

S'han de suspendre els treballs en condicions meteorològiques adverses: vent fort, tempestes amb descàrregues elèctriques, etc.

Cal llegir el manual d'instruccions de l'equip abans d'utilitzar-lo.

Cal respectar la distància d'estacionament o treball de la plataforma de 2 m a la vora d'una excavació.

L'ús d'aquests equips està reservat a personal autoritzat.

Cal mantenir la plataforma de treball neta i ordenada.

Proteccions col·lectives

No s'ha d'accionar la plataforma sense la barra de protecció col·locada o la porta de seguretat tancada.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès.

Roba de treball.

- DES D'ESCALES MANUALS

Mesures preventives

Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.

L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant i s'ha d'aguantar sempre sobre superfícies planes i sòlides.

No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.

No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.

Cal col·locar-les en un angle de 75º respecte a l'horitzontal.

Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.

Cal revisar les abraçadores de les escales extensibles.

Els esglaons han d'estar acoblats.

El tensor ha d'estar completament estirat en les escales de tisora.

Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.

Per utilitzar l'escala cal mantenir el cos en l'amplada d'aquesta escala.

Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.

No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.

En les escales de tisora, l'operari no es pot situar una cama a cada lateral de l'escala.

Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.

Són prohibits el transport i la manipulació de càrregues en les escales de mà quan el pes o les dimensions de la càrrega puguin comprometre la seguretat del treballador.

Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.

L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.

El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.

No es poden utilitzar escales acabades de pintar.

No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.

Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig. Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

No es permet fer servir escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar si no estan prou protegits.

És prohibit l'ús simultani de l'escala manual per més d'un treballador.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

En treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar s'han de col·locar les proteccions col·lectives més adequades a la geometria de la zona que cal protegir.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès (per sobre de 3,5 m).

Roba de treball.

- DES DE MÀQUINARIA MÒBIL

Mesures preventives

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 la màquina únicament per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala de la màquina, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la màquina.

Per baixar de la màquina no es pot saltar directament des de la cabina.

És prohibit transportar persones alienes sobre la màquina.

Cal netejar l'escala d'accés de la màquina per evitar acumulacions de fang.

Proteccions col·lectives

S'han de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives existents en la maquinària.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Roba de treball-

ATRAPAMENTS PER OBJECTES O ENTRE OBJECTES

- PER ACTIVITATS D'ENDERROC

Mesures preventives

Cal seguir rigorosament les indicacions del projecte d'enderroc.

Els enderrocs han de ser realitzats per personal autoritzat.

Cal apuntalar les zones on es detecti el perill d'ensorrament incontrolat.

S'ha de planificar i verificar la influència de l'enderrocament sobre els edificis pròxims.

Cal evitar que els operaris treballin en nivells diferents.

S'ha de determinar la seqüència d'enderroc més adequada per a cada cas.

Cal fer la demolició de dalt a baix.

És prohibida la permanència dels treballadors en la verticalitat dels treballs d'enderroc.

Cal controlar i limitar l'acumulació d'enderrocs a les plantes d'un edifici en enderrocs parcials.

Cal col·locar tremuges d'evacuació de runa per facilitar la retirada dels enderrocs.

És prohibit treballar en obres de demolició en condicions meteorològiques adverses: vent fort, pluja, neu, etc.

Cal verificar que la maquinària utilitzada per a l'enderroc s'adequa a les característiques de l'immoble o zones que cal enderrocar.

En enderrocs amb explosius, se n'ha de limitar la manipulació als especialistes i cal comunicar a les autoritats locals la realització de l'enderroc.

Quan calgui retirar elements d'amiant, com, per exemple, plaques o canonades de fibrociment, prèviament cal redactar el preceptiu pla de treball que ha d'aprovar l'autoritat laboral competent. Per fer aquests tipus d'enderrocs cal que les empreses estiguin inscrites al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA).

Cal evitar sobrecàrregues excessives generals o puntuals dels forjats.

Proteccions col·lectives

S'ha de tancar i senyalitzar la zona que cal enderrocar.

Equips de protecció individual

Casc.

Ulleres.

Mascareta.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Arnès (només en situacions especials).

Roba de treball.

CONTACTES ELÈCTRICS

- DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES SUBTERRÀNIES

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.

2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar

3: Verificar absència de tensió

4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.

5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.

En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.

L'encarregat ha d'avisar tots els maquinistes afectats d'aquest risc.

S'han de senyalitzar totes les línies perilloses per evitar-ne la ruptura.

Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia.

S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.

En zones de serveis afectats, els operaris de les diferents màquines han d'actuar amb precaució i sempre guiats per encarregats experimentats.

S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Proteccions col·lectives

En cas que algun cable quedi al descobert, s'ha de senyalitzar i delimitar la zona adequadament.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MÀQUINES

- EN OPERACIONS AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.

Cal conduir la maquinària respectant la senyalització i, en qualsevol cas, a una velocitat que permeti el controlar-la en tot moment.

Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, etc.

Cal assegurar la màxima visibilitat de la màquina i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls. Durant la conducció, s'ha de portar col·locat sempre el cinturó de seguretat.

Únicament es pot circular pels pendents permesos pel fabricant.

En treballs en zones susceptibles de produir-se bolcades, quan no es disposi d'una bona visibilitat, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.

En reiniciar l'activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

En treballs en pendents cal treballar cap a dalt i cap a baix, mai transversalment, i no es poden fer girs. No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.

Cal evitar desplaçaments de maquinària en zones a menys de 2 m de la vorera del talús.

S'ha d'estacionar la màquina en zones retirades, de terreny pla i ferm. Cal frenar la màquina, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

És prohibit romandre a les zones d'influència dels moviments de les màquines.

Cal verificar que l'alçària màxima de la màquina és l'adequada per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, cal col·locar una malla de protecció a 2 m de la coronació de rases o talussos. Quan sigui necessari, cal senyalitzar les zones de treball.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions

Roba de treball.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CONTACTES ELÈCTRICS

- DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES SUBTERRÀNIES

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.

2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar

3: Verificar absència de tensió

4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.

5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.

En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.

L'encarregat ha d'avisar tots els maquinistes afectats d'aquest risc.

S'han de senyalitzar totes les línies perilloses per evitar-ne la ruptura.

Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia.

S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.

En zones de serveis afectats, els operaris de les diferents màquines han d'actuar amb precaució i sempre guiats per encarregats experimentats.

S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Proteccions col·lectives

En cas que algun cable quedi al descobert, s'ha de senyalitzar i delimitar la zona adequadament.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

- EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROVISIONALS DE L'OBRA

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.

2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar

3: Verificar absència de tensió

4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.

5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Cal dimensionar les instal·lacions adequadament.

Cal dotar les instal·lacions de quadres de comandament amb els elements de protecció adequats:

interruptors magnetotèrmics i diferencials.

Sempre que sigui possible, el cablejat de les instal·lacions provisionals de l'obra s'ha de passar penjat del sostre, evitant zones de pas i humitats.

Els endolls han d'estar en bon estat.

Els cables mànega han de ser anti humitat.

Cal verificar periòdicament el bon estat de les instal·lacions amb manteniments regulars.

Cal comprovar el funcionament correcte dels elements de protecció dels quadres de comandament.

La reparació de qualsevol element de la instal·lació elèctrica cal deixar-la a especialistes (electricistes).

Els quadres elèctrics, envolvents, aparellatge, preses de corrent i demés elements de la instal·lació provisional d'obra han de complir les condicions de seguretat contemplades al REBT 842/2002 i concretament la ITC-BT-33.

Els quadres elèctrics d'obra anomenats «conjunts per a obres CO», s'han de construir d'acord amb la norma UNE-EN 60439-4.

El grau de protecció dels elements de la instal·lació situats a la intempèrie a les obres serà com a mínim d'IP 45.

Proteccions col·lectives

Els quadres de comandament han d'anar protegits en caixes blindades, amb porta, pany i clau.

Cada quadre elèctric va proveït de la seva presa de terra i d'un senyal normalitzat d'advertiment de risc elèctric.

Cal separar i, si s'escau, senyalitzar els materials en mal estat, per evitar que es torni a fer servir.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions d'origen elèctric (només electricistes).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

- PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives

La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos.

Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.

En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.

Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions com a conseqüència de la seva activitat.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.

La maquinària d'obra ha d'estar dotada amb un senyal acústic de marxa enrere.

Es recomana que la maquinària d'obra disposi d'avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització.

- PER TRÀNSIT EXTERN A L'OBRA

Mesures preventives

Les obres que incideixin amb la circulació viària han de definir una senyalització provisional d'acord amb els criteris de la norma Senyalització d'obres (norma de carreteres 8.3-IC).

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Quan les obres impliquin talls temporals de carreteres importants cal posar-ho en coneixement dels seus usuaris a través de la premsa o altres mitjans.

En la definició de la senyalització provisional que cal utilitzar per a una via determinada, cal verificar si el propietari de la via té identificats requisits per a aquest tipus d'interferències, i fins i tot és recomanable demanar-li que la revisi.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar amb tanques, barres New Jersey o similars les obres, excepte el trànsit extern. Quan sigui necessari per a la protecció dels treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades mitjançant franges contínues d'un color visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del terra. La delimitació ha de respectar les distàncies necessàries de seguretat entre vehicles i objectes o vianants.

Cal col·locar senyalització nocturna i comprovar diàriament el seu funcionament correcte.

Els senyals han de ser retro reflectants amb nivell 2.

La retirada de senyalització mòbil s'ha de fer en l'ordre invers en el qual s'ha col·locat i cal fer-ho mitjançant protocols de seguretat.

Cal anul·lar la senyalització existent de la via quan aquesta senyalització contradigui la d'obra.

Cal col·locar la senyalització d'obra en l'ordre en el qual se l'hagi de trobar el trànsit.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització

RISC DE DANYS A LA SALUT DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ A AGENTS FÍSICS

- VIBRACIONS MECÀNIQUES

Mesures preventives

L'empresari ha de realitzar una avaluació i, si és necessari, ha de mesurar els nivells de vibracions mecàniques a què estan exposats els treballadors.

Per avaluar el nivell d'exposició a la vibració mecànica es pot recórrer a l'observació dels mètodes de treball concrets, i remetre's a la informació apropiada sobre la magnitud probable de la vibració de l'equip o del tipus d'equip emprat en les condicions concretes d'ús, en la informació facilitada pel fabricant. També es poden mesurar els valors d'exposició amb aparells específics i una metodologia adequada.

En l'avaluació de riscos l'empresari ha de tenir en compte entre d'altres els aspectes següents:

. El nivell, el tipus i el temps d'exposició.

. Els valors límit d'exposició i els valors d'exposició que donen lloc a una acció.

. Els treballadors especialment sensibles.

. Els efectes indirectes per a la seguretat dels treballadors derivats de la interacció entre les vibracions

mecàniques i el lloc de treball o un altre equip de treball.

. La informació facilitada pel fabricant.

. L'existència d'equips substitutius concebuts per reduir els nivells d'exposició a les vibracions mecàniques.

. L'exposició dels treballadors a les vibracions mecàniques transmeses al cos sencer després de la jornada de treball, sota responsabilitat de l'empresari (per a la utilització per part dels treballadors de locals de descans, fora de l'horari laboral, habilitats per l'empresari).

. Condicions de treball específiques, com treballar a temperatures baixes.

. La informació derivada de la vigilància de la salut dels treballadors, inclosa la informació científica i tècnica publicada.

En funció dels resultats de l'avaluació, l'empresari ha de determinar les mesures que cal adoptar encaminades a evitar o a reduir l'exposició i a facilitar informació i formació als treballadors.

Els riscos derivats de l'exposició a vibracions mecàniques s'han d'eliminar a l'origen (per exemple, seients i/o plataformes que atenuïn, ressorts metàl·lics, antivibratoris de cautxú, molles d'aire, tacs de fibra de vidre preformats), o bé s'han de reduir al nivell més baix possible.

Quan se sobrepassin els valors límit d'exposició i els valors límit d'exposició que donen lloc a una acció, tant pel que fa a la vibració transmesa al sistema mà-braç, com pel que fa a la vibració transmesa al cos sencer, l'empresari ha d'establir i executar un programa de mesures tècniques i/o organitzatives destinat a reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques i els riscos que es deriven d'aquesta exposició, considerant, especialment:

. Altres mètodes de treball que redueixin la necessitat d'exposar-se a vibracions mecàniques.

. L'elecció de l'equip de treball adequat.

. El subministrament d'equip auxiliar que redueixi els riscos de lesió per vibracions, per exemple seients

amortidors o altres sistemes que atenuïn eficaçment les vibracions transmeses al cos sencer; i mànecs,

agafadors o altres mitjans que redueixin les vibracions transmeses al sistema mà-braç.

. Programes apropiats de manteniment dels equips de treball, del lloc de treball i de les àrees de treball.

. El disseny i la disposició dels llocs i de les àrees de treball.

. La informació i la formació adequada dels treballadors sobre l'ús correcte i de manera segura de l'equip de treball, amb l'objectiu de reduir al mínim l'exposició a vibracions mecàniques.

. La limitació de la durada i de la intensitat de l'exposició.

. Establir una organització adient del temps de treball.

L'aplicació de les mesures necessàries per protegir els treballadors del fred i de la humitat, subministrant-los, si cal, roba apropiada.

Els treballadors no poden estar exposats en cap cas a valors superiors al valor límit d'exposició. Si, tot i haver adoptat mesures encaminades a evitar o reduir l'exposició, se supera el valor límit d'exposició, l'empresari ha d'adoptar immediatament mesures per reduir l'exposició a nivells inferiors al valor límit. Així mateix, s'han de determinar les causes per les quals s'ha superat el valor límit d'exposició i modificar, en conseqüència, les mesures de protecció i prevenció, per evitar que es tornin a superar els valors límit.

Cal proporcionar la informació i la formació adequades relatives a l'avaluació de riscos, les mesures preventives adoptades per eliminar o reduir al mínim els riscos, la manera de detectar els símptomes de

danys per a la salut, les pràctiques de treball segures per tal de reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques

Proteccions col·lectives

Seients i/o plataformes que atenuïn les vibracions mecàniques.

Utilització d'elements aïllants i amortidors (per exemple, cautxú sintètic) en els equips de treball.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants de protecció contra vibracions mecàniques.

Faixes i cinturons antivibracions.

Calçat de seguretat.

PER INHALACIÓ DE POLS I FIBRES

Mesures preventives

Sempre que la naturalesa de l'operació ho permeti, s'ha de treballar per via humida.

Per als treballs que, per la naturalesa del risc i/o la seva durada, l'avaluació de riscos així ho determini, cal adoptar mesures organitzatives de rotació en el lloc de treball.

Cal reduir al mínim el nombre de treballadors exposats.

S'ha de reduir al mínim la durada i la intensitat de les exposicions a pols.

S'han d'humitejar els terres abans de netejar-los.

Cal disposar d'instal·lacions apropiades per a la higiene personal.

Els treballadors han d'adoptar mesures higièniques adequades, tant personals com d'ordre i neteja en l'àrea de treball. Abans de menjar, beure o fumar, els treballadors exposats a pols o fibres s'han de rentar les mans, la cara i la boca.

És prohibit preparar i consumir aliments, com també beure i fumar a les àrees de treball on hi hagi exposició a pols o fibres.

La roba de treball és d'us obligatori durant la jornada laboral, i cal substituir-la per la roba de carrer en finalitzar la jornada laboral. La neteja d'aquesta roba de treball cal realitzar-la, com a mínim, una vegada per setmana.

Proteccions col·lectives

Tots els equips de treball i les eines portàtils, quan tècnicament sigui possible, han d'estar proveïts d'un sistema d'aspiració localitzada.

En operacions que impliquin un risc per emissió de pols o fibres, cal treballar amb un sistema de ventilació mecànica adequat. En cas que no sigui possible instal·lar-lo, cal treballar a l'aire lliure; si s'ha de treballar a l'interior de locals, aquests locals han d'estar ventilats adequadament.

Equips de protecció individual

Casc.

Ulleres.

Mascareta.

Màscara.

Guants contra agressions químiques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

4.5. PAVIMENTACIÓ NOVA REPOSICIÓ DE RASSES

	Probabilitat	Gravetat	Aval. Risc
Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Caigudes d'objectes per desplom.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Caiguda d'objectes despresos	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Cops amb objectes immòbils.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	BAIXA	MITJANA	BAIX
Cops amb objectes o eines.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Projecció de fragments o partícules	BAIXA	MITJANA	BAIX
Atrapament per o entre objectes	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Sobreesforços.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX

Exposició a temperatures extremes	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Contactes elèctrics.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Exposició a radiacions.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Explosions.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Incendis.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Causats per sers vius.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.	BAIXA	ALTA	**MODERAT**
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	MITJANA	BAIXA	BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Riscos derivats d'exigències del treball.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Factors de risc personal.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

- PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives

La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos.

Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.

En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.

Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives

Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades

Equips de protecció individual

Casc.

Mascareta (en casos especials).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives

Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.

Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.

En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC.

Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.

Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.

Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

4.6. GESTIÓ DE RESIDUS

Instal·lació lluminàries	Probabilitat	Gravetat	Aval. Risc
Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJANA	BAIXA	BAIX
Caigudes d'objectes per desplom.	BAIXA	ALTA	**MODERAT**
Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Caiguda d'objectes despresos	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Cops amb objectes immòbils.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Contactes amb elements mòbils de la màquina	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Cops amb objectes o eines.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Projecció de fragments o partícules	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Atrapament per o entre objectes	BAIXA	MITJANA	BAIX
Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Sobreesforços.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Exposició a temperatures extremes	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Contactes elèctrics.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	BAIXA	MITJANA	BAIX
Exposició a radiacions.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Explosions.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Incendis.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Causats per éssers vius.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.	BAIXA	ALTA	**MODERAT**
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX

Riscos derivats d'exigències del treball.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Factors de risc personal.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	BAIXA	BAIXA	MOLT BAIX

CAIGUDES D'OBJECTES PER DESPLOM

- PER MANIOBRES INCORRECTES DE LA MÀQUINARIA

Mesures preventives

S'ha de verificar que la persona que condueix maquinària està autoritzada, té el carnet B de conduir i té la formació i la informació de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5. D'aquesta manera, abans de manipular maquinària cal haver-se'n llegit el manual d'instruccions.

No es poden superar els pendents indicats pel fabricant.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de les màquines responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, clàxon, llums estàtics, etc.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

Cal assegurar la màxima visibilitat de les màquines i netejar-ne els retrovisors, els parabrises, els llums i els miralls.

S'ha de verificar que la zona de conducció està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona de comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

Cal conèixer l'alçària màxima de la maquinària per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

Cal controlar la maquinària únicament des del seient del conductor.

En actuacions dins de l'aigua, s'ha d'utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la maquinària en un lloc segur i esperar.

Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, s'ha d'orientar el braç cap a baix gairebé tocant al terra, si s'escau.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.

Cal extreure el material amb vista al pendent.

S'ha de moure la maquinària amb la pala recollida i en el sentit del moviment, si s'escau.

Cal evitar desplaçaments de la maquinària en zones a menys de 2 m de la coronació dels talussos.

S'ha d'estacionar la maquinària en zones retirades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, d'esllavissaments o inundacions. Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

S'han de fer manteniments periòdics de la maquinària d'acord amb les instruccions del fabricant.

Proteccions col·lectives

Cal delimitar i senyalitzar amb malla de senyalització o similar les zones de risc de desplom.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la cabina).

Calçat de seguretat.

Faixa i cinturó antivibracions.

Roba de treball.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

- DE MATERIALS TRANSPORTATS DES DE CAMIONS

Mesures preventives

No s'han de sobrecarregar els camions ni passar del PMA indicat pel fabricant.

Cal cobrir la caixa del camió amb lones quan es transportin materials a granel.

S'han de carregar els materials que cal transportar uniformement repartits i subjectats amb elements auxiliars, quan sigui necessari.

Cal respectar les normes de circulació i mantenir la velocitat adequada en cada cas.

S'ha de comprovar que la contraporta del camió es troba totalment tancada.

Cal comprovar el bon estat del remolc.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la cabina).

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

- PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives

La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos.

Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.

En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.

Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives

Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades

Equips de protecció individual

Casc.

Mascareta (en casos especials).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

- EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives

Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 8 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.

Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.

En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC.

Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.

Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.

Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

- PER TRÀNSIT EXTERN A L'OBRA

Mesures preventives

Les obres que incideixin amb la circulació viària han de definir una senyalització provisional d'acord amb els criteris de la norma Senyalització d'obres (norma de carreteres 8.3-IC).

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Quan les obres impliquin talls temporals de carreteres importants cal posar-ho en coneixement dels seus usuaris a través de la premsa o altres mitjans.

En la definició de la senyalització provisional que cal utilitzar per a una via determinada, cal verificar si el propietari de la via té identificats requisits per a aquest tipus d'interferències, i fins i tot és recomanable demanar-li que la revisi.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar amb tanques, barres New Jersey o similars les obres, excepte el trànsit extern. Quan sigui necessari per a la protecció dels treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades mitjançant franges contínues d'un color visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del terra. La delimitació ha de respectar les distàncies necessàries de seguretat entre vehicles i objectes o vianants.

Cal col·locar senyalització nocturna i comprovar diàriament el seu funcionament correcte.

Els senyals han de ser retroreflectants amb nivell 2.

La retirada de senyalització mòbil s'ha de fer en l'ordre invers en el qual s'ha col·locat i cal fer-ho mitjançant protocols de seguretat.

Cal anul·lar la senyalització existent de la via quan aquesta senyalització contradigui la d'obra.

Cal col·locar la senyalització d'obra en l'ordre en el qual se l'hagi de trobar el trànsit.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització.

5.- RELACIÓ DE MAQUINÀRIA A UTILITZAR A L'OBRA, RISCOS I MESURES PREVENTIVES

5.1. MAQUINÀRIA FIXA

CARGOLADORA

Definició

Equip de treball que s'utilitza essencialment per a la unió de peces o elements en els treballs de muntatge d'estructures de qualsevol classe.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.

Cops per objectes o eines.

Contactes elèctrics.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar cargoladores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.

S'han de seguir les instruccions del fabricant.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar els treballs, s'ha de verificar el bon estat dels elements elèctrics de la màquina i, en especial, els cables d'alimentació.

Abans de fer servir la cargoladora, cal alinear degudament l'eix del cargol amb l'eix de la màquina.

S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

Cal evitar entrar en contacte amb l'accessori de gir en rotació.

Ha de disposar d'empunyadura amb polsador, que en deixar de prémer-se la màquina s'ha d'aturar automàticament.

Han de ser reparades per personal autoritzat.

La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat, excepte en eines que funcionin amb bateria.

Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria. Cal fer aquestes operacions amb equilibri estable i col·locar els peus correctament.

S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.

Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.

S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

El canvi d'accessoris s'ha de realitzar amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica, o amb la bateria extreta.

Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.

Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació i només aquells que siguin específics per a aquest grup de màquines.

Equips de protecció individual

Casc.

Protectors auditius: taps o auriculars.

Ulleres.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

COMPRESSOR

Definició

Equip de treball la missió del qual consisteix a produir un cabal d'aire a una pressió determinada segons les necessitats de les màquines que ha d'accionar. Si és mòbil, que és el cas més freqüent, es pot transportar fàcilment d'un lloc a l'altre gràcies al seu muntatge sobre xassís amb rodes.

Riscos

Cops contra objectes immòbils.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar compressors amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.

S'han de seguir les instruccions del fabricant.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

Cal proveir de combustible amb el motor aturat.

Cal col·locar el compressor a una distància considerable de la zona de treball per evitar que s'uneixin els dos tipus de soroll.

El compressor ha de quedar estacionat amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectades mitjançant topalls antilliscants. Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria. Cal fer aquestes operacions amb equilibri estable i col·locar els peus correctament.

S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.

Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.

S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

El compressor ha de quedar estacionat amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectades mitjançant topalls antilliscants.

Els compressors de combustible han de ser proveïts amb el motor aturat per tal d'evitar incendis o explosions.

Cal evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.

Han de ser reparats per personal autoritzat.

No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.

No s'han de fer treballs de manteniment amb el compressor en funcionament.

Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.

S'ha de situar el compressor a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.

Cal realitzar manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.

Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.

S'ha de situar el compressor en zones habilitades, de manera que s'evitin zones de pas o zones massa properes a l'activitat de l'obra.

Cal utilitzar compressors aïllats mitjançant carcasses que han de romandre sempre tancades.

Equips de protecció individual

Casc.

Protectors auditius: taps o auriculars segons el cas.

Guants contra agressions d'origen tèrmic.

Calçat de seguretat.

GRUP ELECTRÒGEN

Definició

Equip de treball accionat per un motor dièsel o de gasolina, destinat a alimentar consumidors fora de l'abast d'una xarxa elèctrica pública.

Riscos

Cops contra objectes immòbils.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar grups electrògens amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.

Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.

S'han de seguir les instruccions del fabricant.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

Cal proveir de combustible amb el motor aturat.

Cal assegurar la connexió i comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra i assegurar el correcte enfonsament de la piqueta.

S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.

Han de ser reparats per personal autoritzat.

La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.

Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.

No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.

No s'han de fer treballs de manteniment amb el grup en funcionament.

Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.

S'ha de situar el grup a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.

Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.

S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.

Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.

Equips de protecció individual

Protectors auditius: taps o auriculars segons el cas.

Guants contra agressions mecàniques i vibracions.

Calçat de seguretat.

MÀQUINA CARGOLADORA DE PERCUSSIÓ PORTÀTIL

Definició

Equip de treball lleuger de via, amb un petit motor que serveix per fer tot tipus de fixacions en carrils i travesses.

Riscos

Caiguda de persones al mateix nivell.

Caiguda d'objectes per manipulació.

Cops contra objectes immòbils.

Sobreesforços.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gas.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar màquines cargoladores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.

S'han de seguir les instruccions del fabricant.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

Cal proveir de combustible amb el motor aturat.

En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.

S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.

Han de ser reparades per personal autoritzat.

Cal maniobrar la palanca que dirigeix el gir de l'accessori quan la màquina estigui en posició correcta de treball, sobre tirafons.

No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.

Cal prestar atenció al trànsit ferroviari.

Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.

S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.

S'ha de fer servir calçat adequat i prestar atenció en els desplaçaments sobre la via.

S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.

Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.

Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc.

Protectors auditius: taps o auriculars.

Guants contra agressions mecàniques i vibracions.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

Roba i accessoris de senyalització.

TALLADORA DE DISC MANUAL

Definició

Equip de treball portàtil que es fa servir per tallar determinats materials mitjançant el moviment rotatori d'un disc abrasiu. Diferenciem tres tipus:

Fresadora de formigó: per fer talls al formigó.

Trossejadora: per tallar barres de metall.

Regatadora: per fer solcs al formigó.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Cops per objectes o eines.

Projecció de fragments o partícules.

Sobreesforços.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

Mesures Preventives

Cal emprar talladores de disc amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.

S'han de seguir les instruccions del fabricant.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.

Els discos de talls han d'estar en perfecte estat i s'han de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos, que donin lloc a projeccions.

El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.

Cal escollir el disc adequat al material per tallar.

S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.

S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

Han de ser reparades per personal autoritzat.

La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.

Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.

No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.

No es poden tallar zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot trencar i provocar lesions per projecció de partícules.

No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.

S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.

S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.

Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.

S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

El canvi de l'accessori s'ha de fer amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica.

Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.

Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

S'ha d'utilitzar sempre una caputxa de protecció i el diàmetre del disc d'acord amb les característiques tècniques de la màquina.

Proteccions col·lectives

En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es

desprenen en el tall.

Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

Casc.

Protectors auditius: taps o auriculars.

Ulleres.

Mascareta.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

TREPANT PORTÀTIL

Definició

Trepant sense percussió: eina elèctrica destinada a trepar diferents materials, com ara metalls, fusta, materials sintètics, etc.

Trepant amb percussió: eina elèctrica destinada a trepar especialment formigó, pedra i altres materials durs similars (específicament sobre pedra, maçoneria, materials durs i treballs ocasionals de perforació en formigó). Disposa d'un mecanisme de carraca o engranatges dentats d'impulsió d'efecte axial, que se superposa al rotatiu realitzat pel fusell d'accionament.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Cops per objectes o eines.

Projecció de fragments o partícules.

Sobreesforços.

Contactes elèctrics.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar trepants amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.

Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.

S'han de seguir les instruccions del fabricant.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades. Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

Cal evitar entrar en contacte amb l'accessori de gir en rotació.

S'ha de disposar d'una empunyadura auxiliar per a una millor subjecció i d'un interruptor amb fre d'inèrcia, de tal manera que, en deixar de prémer, la màquina s'aturi de manera automàtica.

Han de ser reparats per personal autoritzat.

La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.

Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.

Cal fer aquestes operacions amb equilibri estable i col·locar els peus correctament.

S'ha d'escollir la broca adequada per al material per foradar.

S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.

Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.

S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.

Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de la seva col·locació.

Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

Proteccions col·lectives

S'han d'emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i, preferiblement, amb l'embalatge original.

Equips de protecció individual

Casc.

Protectors auditius: taps o auriculars.

Ulleres.

Mascareta.

Guants contra agressions mecàniques i vibracions.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

5.2. MAQUINÀRIA MÒBIL

CAMIÓ D'OBRA I CARRETERA

Definició

Equip de treball que s'utilitza per al transport de material.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Cops contra objectes immòbils.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de màquines.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Explosions.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal fer servir camions d'obra amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.

Es recomana que el camió d'obra estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol,

article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet en camions rígids (C) i en articulats (E).

S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del camió d'obra responen

correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.

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 d'assegurar la màxima visibilitat del camió d'obra i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

Cal 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 del camió d'obra 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 al camió d'obra.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs.

Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.

S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

No es pot pujar ni baixar amb el camió d'obra en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.

En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'una persona que senyalitzi.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.

En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.

Després d'haver aixecat el bolquet, cal abaixar-lo immediatament.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.

S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un

senyalista expert que el guiï.

Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

Cal evitar desplaçaments del camió d'obra en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

Durant la càrrega i la descàrrega, el conductor ha d'estar a dins de la cabina.

Cal fer la càrrega i la descàrrega del camió en llocs habilitats.

S'ha de situar la càrrega uniformement repartida per tota la caixa del camió.

No es poden superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.

Cal cobrir les càrregues amb una vela, subjectada de manera sòlida i segura.

Abans d'aixecar la caixa basculadora, cal assegurar-se que no hi hagi obstacles aeris i que la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.

En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

Cal fer les tasques de reparació de camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.

Cal estacionar el camió d'obra en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms,

esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Mascareta (quan sigui necessària).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ GRÚA

Definició

Equip de treball format per un vehicle portant, sobre rodes o sobre erugues, dotat amb sistemes de propulsió i direcció propis, sobre el xassís del qual s'acobla un aparell d'elevació tipus ploma.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Caiguda de persones al mateix nivell.

Caiguda d'objectes per manipulació.

Caiguda d'objectes despresos.

Cops contra objectes immòbils.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de la màquina.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Altres: caiguda de llamps a la grua.

Mesures Preventives

Cal emprar camions grua amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.

Es recomana que el camió grua estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.

S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

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 del camió responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures. En vehicles amb sistemes electrònics sensibles, no és permès utilitzar-los.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

Cal assegurar la màxima visibilitat del camió grua i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

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 del camió 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 al camió grua.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.

S'ha de verificar l'existència d'extintor en el camió.

Cal verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

El camió grua s'ha d'instal·lar en terreny compacte.

Cal situar el camió grua en zona de seguretat respecte al vent i suspendre l'activitat quan aquest vent superi els valors recomanats pel fabricant.

És prohibida la utilització de la grua com a element de transport de persones.

És prohibida la utilització de la grua per accedir a les diferents plantes.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

L'operador de la grua s'ha de col·locar en un punt de bona visibilitat. Però que no comporti riscos per a la seva integritat física.

És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

No es pot pujar ni baixar amb el camió grua en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.

En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.

En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.

Cal fer les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.

S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

Cal evitar desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

Abans d'iniciar les maniobres de càrrega, cal instal·lar falques immobilitzadores en les quatre rodes i en els gats estabilitzadors.

Cal verificar en tot moment que el camió grua es troba en equilibri estable, és a dir, que el conjunt de forces que hi actuen tenen un centre de gravetat que queda dins de la base de recolzament de la grua.

Cal assegurar-se que el ganxo de la grua disposa de pestell de seguretat i que les eslingues estan ben col·locades.

S'ha de revisar el bon estat dels elements de seguretat: limitadors de recorregut i d'esforç.

Cal revisar cables, cadenes i aparells d'elevació periòdicament.

Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant.

En cap cas un operari pot pujar a la càrrega.

No es pot abandonar el lloc de treball amb la grua amb càrregues suspeses.

És prohibit arrossegar la càrrega.

En operacions de manteniment, no es pot utilitzar roba amb folgances ni joies i ni fer servir els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

Cal efectuar les tasques de reparació del camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.

Al estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

6.- MITJANS AUXILIARS

CARRETÓ DE MÀ

Definició

Equip de treball que consisteix en un recipient de forma prismàtica al qual s'ha col·locat una roda a la part anterior i nanses a la part posterior. S'utilitza per transportar materials.

Riscos

Cops contra objectes immòbils.

Sobreesforços.

Mesures Preventives

Cal utilitzar rodes de goma.

Cal que l'usuari del carretó de mà el condueixi a una velocitat adequada.

Normes d'ús i manteniment

És prohibit transportar persones.

No s'ha de sobrecarregar el carretó.

Cal distribuir homogèniament la càrrega i, si cal, lligar-la correctament.

S'ha de deixar un marge de seguretat en la càrrega de materials líquids al carretó per evitar vessaments.

Cal vetllar perquè la roda pneumàtica tingui en tots els casos la pressió d'aire adequada.

Proteccions col·lectives

Cal col·locar el carretó de mà en llocs fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Faixa lumbar (en treballs continuats).

EINA MANUAL

Definició

Equips de treball utilitzats generalment de manera individual que, per accionar-los, només requereixen la força motriu humana: martells, maces, destrals, punxons, tenalles, alicates, pales, raspalls, palanques, gats, rodets, potes de cabra, tornavisos, etc.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.

Caiguda d'objectes despresos.

Trepitjades sobre objectes.

Cops per objectes o eines.

Projecció de fragments o partícules.

Sobreesforços.

Mesures Preventives

S'ha de formar prèviament l'usuari de com funciona l'eina i la forma d'utilitzar-la de la manera més segura, evitant que els dits, les mans o qualsevol part del cos pugui ser afectada per l'eina.

Normes d'ús i manteniment

Cal utilitzar-les adequadament i per al seu ús específic.

Quan sigui necessari, els treballadors han de disposar d'instruccions precises sobre l'ús de les eines i les mesures de seguretat associats.

En transportar eines (queden excloses les de volum important):

. Els treballadors no les han de transportar ni a les mans ni a les butxaques.

. Cal portar-les en caixes o maletes portaeines, amb les parts punxants protegides.

. Per pujar a una escala, pal, bastida o similar, cal fer servir una cartera o cartutxera fixada a la cintura o una bossa bandolera, de manera que quedin les mans lliures.

El manteniment de les eines és fonamental per conservar-les en bon estat de servei. Cal realitzar inspeccions periòdiques per mantenir-les en bon estat, netes, afilades i amb les articulacions greixades.

Proteccions col·lectives

En la utilització de determinades eines com ara destrals, maces o similar, cal mantenir radis de seguretat.

Equips de protecció individual

Casc.

Ulleres.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

ESCALA DE MÀ

Definició

Equip de treball, generalment portàtil, que consisteix en dues peces paral·leles o lleugerament convergents unides a intervals per travessers i que serveix perquè una persona pugi o baixi d'un nivell a l'altre. És de poc pes i es pot transportar amb les mans.

Tipologia:

- De fusta.
- Metàl·liques.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Caiguda d'objectes per desplom.

Caiguda d'objectes per manipulació.

Caiguda d'objectes despresos.

Cops contra objectes immòbils.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Sobreesforços.

Mesures Preventives

Cal fer servir escales únicament quan la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada pel baix nivell de risc, o bé quan les característiques dels emplaçaments no permetin altres solucions.

Cal assegurar l'estabilitat de les escales a través del seu assentament en punts de suport sòlids i estables.

Cal col·locar elements antiesllavissades a la base de les escales.

Les escales amb rodes s'han d'immobilitzar abans d'accedir-hi.

Quan l'altura de treball superi els 3,5 m d'alçària i els treballs que cal fer requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, cal dotar el treballador amb sistemes individuals anticaigudes o sistemes equivalents.

Les escales de mà no poden ser utilitzades per dues o més persones simultàniament.

Són prohibits el transport o la manipulació de càrregues des d'escales de mà quan el pes o les dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.

Cal revisar periòdicament les escales de mà.

Els esglaons han d'estar acoblats.

Les escales de fusta han de tenir els travessers d'una sola peça, encasellats, sense defectes ni nusos, i han d'estar protegits per vernissos transparents.

Les escales metàl·liques han de tenir travessers d'una sola peça sense deformacions o protuberàncies i la juntura s'ha de fer mitjançant dispositius fabricats per a aquesta finalitat.

És prohibida la utilització d'escales de mà de construcció improvisada.

Abans de col·locar una escala de mà, s'ha d'inspeccionar el lloc de suport per evitar contactes amb cables elèctrics, canonades, etc.

Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.

L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.

El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.

No es poden utilitzar escales acabades de pintar.

No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.

Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar a cobert per assegurar-ne la conservació.

Les escales d'acer s'han de pintar contra el rovell.

Les escales de fusta no es poden pintar per tal de poder veure'n els defectes.

Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

<u>Normes d'ús i manteniment</u>

Per pujar i baixar cal fer-ho sempre de cara a l'escala.

Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.

L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant, i s'ha de sustentar sempre en superfícies planes i sòlides.

No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.

No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.

Cal col·locar-les a un angle de 75º respecte a l'horitzontal.

Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.

Cal revisar les abraçadores a les escales extensibles.

Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.

A les escales de tisora, el tensor ha d'estar completament estirat.

Per fer servir l'escala cal mantenir el cos dins de l'amplada de l'escala.

Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.

No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.

En les escales de tisora, l'operari no es pot situar amb una cama a cada lateral de l'escala.

Les escales de tisora no es poden utilitzar com a escales de mà de suport en elements verticals.

Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig.

Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

No es permet utilitzar escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar, si no es troben suficientment protegits.

Les eines o materials que s'estan emprant durant el treball en una escala manual mai no s'han de deixar sobre els esglaons, sinó que s'han de col·locar en elements que permetin subjectar-los a l'escala, penjats a l'espatlla o a la cintura del treballador.

No es poden transportar les escales horitzontalment, sinó que s'ha de fer amb la part davantera cap a baix.

Proteccions col·lectives

És prohibit el pas de persones per sota de l'escala.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès (per sobre de 3,5 m).

Roba de treball.

PLATAFORMA ELEVADORA

Definició

Equip de treball mòbil dotat d'una plataforma de treball, la qual pot pujar, baixar o desplaçar-se transportant persones o materials, gràcies a una estructura extensible.

Tipologia:

- Tisora.
- Braç articulat.
- Braç telescòpic.
- Elevador vertical.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Caiguda de persones al mateix nivell.

Caiguda d'objectes per desplom.

Caiguda d'objectes despresos.

Cops contra objectes immòbils.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de màquines.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.

Mesures Preventives

Cal utilitzar plataformes elevadores amb marcatge CE.

Ha de ser utilitzada per persones formades i autoritzades.

Cal verificar que les condicions del sòl són apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant.

A més a més, cal evitar zones de dolls, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.

Abans d'iniciar els treballs cal revisar l'entorn de treball per tal d'identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.

Abans d'utilitzar la plataforma s'ha d'inspeccionar per detectar possibles defectes.

Normes d'ús i manteniment

No es pot utilitzar la plataforma per a finalitats diferents del desplaçament de persones, eines i equips al lloc de treball.

No es pot pujar o baixar de la plataforma quan està en moviment, i cal mantenir sempre el cos en el seu interior.

No es pot manipular ni desactivar cap dels dispositius de la màquina, com, per exemple, l'inclinòmetre.

No es pot sobrepassar la càrrega màxima ni el nombre màxim de persones que autoritzi el fabricant.

No es poden utilitzar plataformes en situacions de tempesta elèctrica.

No s'ha d'utilitzar la plataforma en situacions de vents superiors als permesos pel fabricant.

No s'ha de realitzar cap tipus de moviment en què la visibilitat sigui nul·la.

No es pot permetre que el personal controli la màquina des del terra quan s'està treballant a la plataforma.

No s'ha de treballar amb plataformes dièsel en llocs tancats o mal ventilats.

No s'ha d'allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars, com ara escales i bastides. Així mateix, tampoc no es pot pujar o asseure's a les baranes de la plataforma.

No és permès subjectar la plataforma a estructures fixes. En cas de quedar enganxats accidentalment a una estructura, no s'han de forçar els moviments per alliberar-la i cal esperar auxili des del terra.

No es poden baixar pendents pronunciats en la posició de màxima velocitat de la plataforma.

No és permès col·locar-se entre els elements d'elevació de la màquina.

Quan es treballi sense llum, cal disposar d'un projector autònom orientable per il·luminar la zona de treball i d'una senyalització lluminosa al terra.

En cas que la plataforma entri en contacte amb una línia elèctrica:

. Si la màquina funciona cal allunyar-la de la línia elèctrica.

. Si no funciona, cal avisar el personal de terra per evitar que toquin la màquina i perquè avisin la companyia responsable de la línia i tallin la tensió. Per baixar de la màquina cal esperar que la situació sigui de total seguretat.

En finalitzar la feina, s'ha de verificar la immobilització total de la màquina.

Cal utilitzar sempre tots els sistemes d'anivellació o estabilització de què es disposa.

Cal subjectar-se a les baranes amb fermesa sempre que s'estigui aixecant o conduint la plataforma.

Cal evitar dolls, rases, desnivells i, en general, situacions que augmentin la possibilitat de la bolcada.

Cal manipular amb cura tots els elements que poden augmentar la càrrega del vent: panells, cartells

publicitaris, etc.

S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.

Cal accionar els controls d'una manera lenta i uniforme, per aconseguir suavitat en la manipulació de la plataforma. Per aquest motiu, cal fer passar la palanca de control sempre pel punt neutre dels diferents moviments.

Cal mantenir la plataforma de treball neta i sense elements que es puguin despendre mentre es treballa.

Cal utilitzar l'arnès de seguretat a l'interior de les plataformes articulades o telescòpiques, per evitar sortir després o projectat en cas de xoc.

Proteccions col·lectives

No es pot accionar la plataforma sense la barra de protecció col·locada o la porta de seguretat oberta.

Sempre cal mantenir lliure el radi d'acció de la plataforma, i és molt important deixar un espai lliure sobre el cap del conductor i verificar l'existència d'espais lliures en els laterals de la plataforma.

A més de l'operador de la plataforma, hi ha d'haver un altre operador a peu de màquina per fer les funcions següents:

- Intervenir ràpidament si és necessari.
- Utilitzar els comandaments en cas d'accident o avaria.
- Vigilar i evitar la circulació de màquines i vianants al voltant de la màquina.
- Guiar el conductor si és necessari.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès.

7.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Protecció de cap: Casc.
- Protecció de l'oïda: Auriculars.
- Protecció de l'oïda: Taps.

- Protecció dels ulls i cara: Pantalla facial
- Protecció d'ulls: Ulleres de muntura.
- Protecció de les vies respiratòries: Mascareta.
- Protecció de mans i braços:
    - Guants contra agressions d'origen elèctric
    - Guants contra agressions mecàniques
    - Guants contra agressions químiques
- Protecció peus i cames: Calçat de seguretat.
- Protecció del tronc i de l'abdomen: Armilla, jaqueta, davantal, manyoples, maniguets, mànigues i polaines
- Protecció del tronc i l'abdomen: faixa i cinturó antivibracions
- Protecció total del cos: arnès
- Protecció del cos: Roba de treball.
- Roba i accessoris de senyalització (braçalets, guants, reflectants, fluorescents)

Les condicions tècniques d'aquests equips queden definides al plec de condicions del present estudi de seguretat i salut.

8.- PROTECCIONS COL·LECTIVES

Com a proteccions col·lectives tenim:

- Abalisament lluminós
- Barana
- Barra de seguretat rígida portàtil: New Jersey
- Cinta de senyalització
- Con
- Malla de senyalització
- Mota de terra
- Protecció de forats
- Senyal
- Tanca

Les condicions tècniques d'aquestes proteccions queden definides al plec de condicions del present pla.

9.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

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

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

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

Serveis higiènics:

- Lavabos: Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació: S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes: Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant

Es col·locarà un mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d´acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

Vestuaris:

La superfície aconsellable és de 2 m2 per treballador contractat.

Es disposarà d'un mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

S'equiparà amb un armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per treballador i amb bancs de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d´amplària.

Menjador:

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

Es col·locarà un mòdul prefabricat de menjador de 6x2.3x2.6 m de plafó d´acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d´acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Equipat amb bancs de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d´amplària, taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d´amplària, amb capacitat per a 10 persones, mitjans per a escalfar menjars (1 forn microones), nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, i cubell hermètic (100 l de capacitat) per a dipositar les escombraries.

Local d'assistència a accidentats

En aquelles obres amb un nivell d'ocupació simultani que oscil·li entre 10 i 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra.

El terra i parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies.

Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives auto adherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet..

Les casetes d'obra i instal·lacions provisionals, seguiran el mateix criteri de col·locació i organització que el del material d'acopi, quedant aquestes situades sempre a l'interior de la plaça. A mode organitzatiu, s'ha plantejat poder utilitzar un espai interior pròxim a l'accés plantejat, on actualment hi ha un parterre se sauló i on anirà un futur parterre de vegetació.

El pla de seguretat i salut podrà definir instal·lacions provisionals diferents a aquestes sempre i quan quedi convenientment justificat.

Les instal·lacions provisionals d'obra com ara l'electricitat, l'aigua potable o les connexions de sanejament podran sol·licitar-se a les diferents companyies subministradores seguint estricament les normatives d'aquestes i la normativa vigent en cada una de les instal·lacions. El pla d'obra detallarà el procediment seguit per al contractista per al subministrament i connexionat d'aquestes instal·lacions provisionals. A tocar de l'obra es localitza la xarxa de la companyia subministradora per a cada una d'elles.

10.-FORMACIÓ I INFORMACIÓ

En fase d'obra, l'empresa adjudicatària certificarà que els treballadors han rebut la informació deguda respecte als mètodes de treball a utilitzar i els riscos que comporten així com les mesures de seguretat que deuran complir, mitjançant el servei de prevenció de riscos laborals de l'empresa. Tots els operaris que entrin a l'obra disposaran de la formació reglamentaria a més d'aquella específica segons el lloc de treball que ocupi.

11.-MEDICINA PREVANTIVA I PRIMERS AUXILIS

Tots els treballadors tindran l'APTE mèdic per a desenvolupar les tasques que se'ls hagin d'encarregar a l'obra. La documentació corresponent serà presentada al coordinador de seguretat i salut de l'obra. Aquesta serà INFORMACIÓ + FORMACIÓ + APTA MÈDICA.

A peu d'obra es disposarà d'un dispensari amb la dotació adequada per a petites cures i primers auxilis. El material gastat es reomplirà de forma immediata. Es col·locarà un ròtol visible amb la ubicació dels centres hospitalaris i telèfons d'emergències.

12.-PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

En tots els treballs de manteniment, independentment de la seva durada s'han de considerar les següents mesures bàsiques de seguretat per a protegir a treballadors i als vianants, així com les condicions exigides al capítol d'interferència al trànsit de l'annex ambiental.

12.1. SEGURETAT VIAL

- El treballador que realitza la seva activitat a la via pública esta exposat als riscos de la circulació de la ciutat. S'ha d'utilitzar en tot moment l'armilla reflectant per poder ésser vist pels vehicles.
- Tots aquells treballadors els quals durant el seu torn es donin situacions de poca visibilitat (matinada i tarda, segons les estacions de l'any i en especial durant la nit) hauran de portar roba d'alta visibilitat. Aquest reforç en la roba consistirà en pantalons de doble franja reflectant a més a més de l'armilla reflectant.
- Si la zona d'actuació queda exposada al tràfic rodat s'ha de senyalitzar independentment de la durada estimada de l'operació de manteniment.
- No travessar els carrers per qualsevol lloc, no romandre en llocs exposats al trànsit. No exposar-se a ésser atropellat pels vehicles. Utilitzar els passos de vianants i semàfors per travessar el carrer.
- Si el manteniment s'ha de realitzar en una zona d'obres i existeix maquinaria en la obra (retroexcavadora, minicargadora, dúmper, etc.), s'ha de mantenir la distància de seguretat de 5m per evitar ésser colpejats per la màquina. Utilitzar casc de protecció i seguir les normes de seguretat de l'esmentada obra.

12.2. PROTECCIÓ PER A VIANANTS

- La protecció al vianant és prioritària i la delimitació de l'àrea de treball ha d'ésser veritablement efectiva.

- Tot i això els manteniments en les voreres es plantejaran sempre de la manera més discreta possible que garanteixi aquesta protecció, obstaculitzant el pas de vianants el mínim possible.
- En les voreres estretes, si l'única opció de protegir la vertical de treball és barrar el pas, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'altre vorera, aturant els treballs momentàniament si s'ha de permetre l'accés a un habitatge o establiment. El segon operari de l'equip romandrà sempre alerta per si es dóna aquesta situació.
- La zona d'actuació romandrà sempre perfectament limitada en tots els costats que limiten amb el pas dels vianants mitjançant tanques lleugeres autoestables, pals amb cadena, cons amb cinta o altre sistema equivalent.
- No es permeten zones d'amuntegament, sacs de runa, maquinaria, equips, allargaments, martells, etc., en l'exterior de la zona de tancament ja que poden donar lloc a caigudes de vianants.
- No està permès l'accés dels vehicles a les voreres (furgonetes, camions cistella, camions gúa) tret de justificada necessitat, i prenent especials mesures de prevenció d'atropellament a tercers.
- En les maniobres marxa enrere de furgonetes i maquinaria, sempre existirà un operari vigilant que no resultin atropellats vianants o que es produeixin accidents de circulació. Els camions grua hauran de portar senyalització acústica de marxa enrere segons normativa.
- Els equips elèctrics que estiguin connectats (grup generador, mola, etc.) romandran dins del tancat i vigilats, per tal d'evitar que terceres persones puguin fer-se mal al manipular-los.
- En lo possible s'evitarà la generació de pols i minimitzarà la de soroll. En tot moment es posarà especial atenció evitant que puguin sortir projectades partícules o pols contra els vianants. Es protegirà amb mantes ignifugues la projecció de les espurnes procedents de l'oxitall.

12.3. CIRCULACIÓ VIÀRIA, CÀRREGUES I DESCÀRREGUES

- La circulació dels vehicles del personal contractista per la ciutat, es realitzarà sempre amb el màxim respecte al ciutadà i amb la major observació de la normativa de circulació viària.
- Els vehicles estaran en bon ús general i en els casos necessaris tindran les revisions obligatòries corresponents.
- Els vehicles lleugers (furgonetes, turismes) s'aparcaran sempre de manera correcta, evitant la "doble filera" i les molèsties al ciutadà i al trànsit. Especialment s'evitarà que

sobresurtin de la línia d'aparcament en les cantonades posant en risc a vianants, altres vehicles i motoristes.

- Tots els talls de carrer i afectacions a la circulació de vehicles han d'estar consensuades i aprovades per la policia local del municipi.
- Els talls de carril o de carrer, tot i que son provisionals i normalment de curta durada es realitzaran amb els medis adequats i en nombre suficient (cons i senyals de trànsit adients), intentant interferir el mínim possible amb tercers.
- Les operacions que requereixin tallar un carril en carrers de doble sentit de circulació es realitzaran amb el suport de la policia local o amb la dotació de dos senyalistes per part de la contracta, un per cada banda del tall de carril.

Barcelona, Desembre 2022

L'Autor del Projecte,

Jordi Call Vinyals
Graduat en Enginyeria Electrònica i Automàtica
Ingenieros EMETRES S.L.P
Nº Col·legiat 26.227 - CETIB

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PLEC

ÍNDEX

1.- LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ 2
2.- OBLIGACIONS DE LAS PARTS IMPLICADES 4
3.- ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL 9
4.- CONDICIONS TÈCNIQUES 10
5.- PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT 42
6.- MECANISMES DE PREVENCIÓ 43
7.- AVÍS PREVI 45
8.- PLA DE SEGURETAT I SALUT 45
9.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES 45
10.- LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ 46
11.- SUBCONTRACTACIÓ DE TREBALLS 46
12.- ACTUACIONS EN CAS D'ACCIDENT 47
13.- ACTUACIONS EN CAS D'INCENDI 48
14.- SEGUIMENT I CONTROL 49
15.- COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS 50

1.- LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ

L'execució de l'obra objecte del present pla de seguretat i salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació es detalla, sent d'obligat compliment per les parts implicades. Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra normativa específica que pugui trobar-se en vigor, i de la que es faci menció degut a les particularitats d'un determinat projecte.

• Ley 31/1995, de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10-11-95).
• Ley 54/2003, de 12 de Diciembre de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. 13-12-03)
• Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre sobre "Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción".
• Real Decreto 485/97 de 14 de Abril sobre "Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo."
• Real Decreto 486/97 de 14 de Abril sobre "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los puestos de trabajo".
• Real Decreto 487/97 de 14 de Abril sobre "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que comportan riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores".
• Real Decreto 773/97 de 30 de Mayo sobre "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de protección personal".
• Real Decreto 665/97 de 12 de Mayo sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE 12.06.97)
• Real Decreto. 1435/92 de 27 de Noviembre sobre maquinaria (BOE 11.12.92)
• Real Decreto. 56/95 de 20 de Enero (BOE 08.02.95) modificación del R.D 1435/ 92 sobre maquinaria.
• Real Decreto 108/1991 de 1 de Febrero sobre prevención y Reducción de la contaminación del Medio Ambiente producida por el amianto. (BOE 06.02.91)
• Real Decreto 949/1997 de 20 de junio sobre certificado profesional de prevencioncitas de riesgos laborales.
• Real Decreto 952/1997 de 18 de julio sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
• Real Decreto 1407/92 de 20 de Noviembre sobre la regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE 28.12.92).Modificación R.D. 159/95 de 3 de Febrero (BOE 08.03.95).
Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el R.D. 604/2006.
• Real Decreto 1215/97 de 18 de Julio sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 07.08.97)

• Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

• Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto: Reglamento electrotécnico para baja tensión.

• Reglamento de Seguridad y salud en el trabajo (OM 20.5.52) (BOE 15.6.52).

• Modificación del Artículo 115 (OM 10.12.53) (BOE 22.12.53).

• Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (OM 28.11.68).

• Reglamento de aparatos elevadores para obras (OM 23.5.77) (BOE14.6.77).

• Modificación artículo 65 (OM 07.03.81) (BOE 14.03.81)

• Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación (BOE 1.12.82).

• Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (OM 28.8.70) (BOE 9.9.70)

• Modificación (Orden 27.07.73) (BOE 31.07.73)

• Ordenanza General de Seguridad y salud en el Trabajo (OM 9.3.71) (BOE 16.3.71), excepto los Títulos 1, III, y los capítulos 1, II, III, IV, V, VII y XIII del Título II.

• Orden de 31 de Octubre de 1984 sobre los trabajos con riesgos de amianto (BOE 07.11.84), y Normas complementarias (OM 07.01.87) (BOE 15.01.87)

• Modificación de los artículos 2,3, y 13 de la Orden de 31 de Octubre de 1984 y el artículo 2 de la Orden de 7 de Enero de 1987 (OM 26.07.93) (BOE 07.08.93).

• Orden de 6 de Mayo de 1988 sobre los requisitos y datos de las comunicaciones de obertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo (BOE 16.05.88).

• Orden de 12 de Enero de 1998 por la que se aprueba el modelo del Libro de Incidencias en obras de construcción (DOGC 27.01.98)

• Resolución de 4 de Noviembre de 1988 sobre el cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones a líneas eléctricas (DOGC 30.11.88)

• Resolución de 4 de Mayo de 1992 sobre el convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE 20.05.92)

• Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a "grúas móviles autopropulsadas.

• Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas torre para obras u otras aplicaciones".

• Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

• Real decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. • Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

• Ley reguladora de subcontratación 32/ 2006 de normas sobre la subcontratación en el sector de la construcción. • Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

• Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

• Real Decreto 1644/2008 por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

• Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.

• Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

• Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

• Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

• Norma de Señalización en carreteras 8.3-IC de Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

• Código de la Circulación.

• Texto refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores • Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

2.- OBLIGACIONS DE LAS PARTS IMPLICADES

El R.D. 1627/97 de 24 d'octubre, s'ocupa de les obligacions del promotor, les quals es reflecteixen als articles 3, 4, del Contractista segons els articles 7, 11, 15 i 16, dels subcontractistes, en els articles 11, 15, i 16 i dels Treballadors Autònoms en l'article 12. Per aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un Servei de Prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'Empresa. La definició d'aquests Serveis i la dependència a determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre del 27 de juny de 1997 i RD 39/1997 de 17 de gener.

L' incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades en l'article 42 d'aquesta Llei. L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral, la documentació que estableix l'article 23 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95. L'empresari haurà de consultar als treballadors, l'adopció de les decisions relacionades en l'article 33 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95. Els treballadors estaran representats pels delegats de prevenció, atenint-se als articles 35 i 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. S'haurà de constituir un Comitè de seguretat i salut segons es disposa en els articles 38 i 39 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Promotor

El promotor és el màxim responsable de l'obra i com a tal li correspon:

a. Designar el coordinador del projecte.

b. Designar el coordinador de l'execució de l'obra.

c. Designar al tècnic competent que elabori l'estudi de seguretat i salut quan no hi ha coordinador.

d. Designar el tècnic competent elabori l'estudi bàsic de seguretat i salut quan no hi ha coordinador.

e. Responsable que s'elabori l'estudi de seguretat i salut.

Coordinador de seguretat i salut

Són les següents:

a. Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, tant en prendre les decisions tècniques i d'organització per tal de planificar els diferents treballs o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, com en estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases. Com es pot observar, aquesta obligació és anàloga a la que té el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte, de manera que com vam dir al respecte és aplicable aquí.

b. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, els quals han de considerar com els principis generals aplicables durant l'execució de l'obra, durant l'execució i, en particular, en les següents tasques:

    1. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    2. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

3. El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que poguessin afectar la seguretat i salut dels treballadors.
4. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
5. La recollida dels materials perillosos utilitzats.
6. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
7. L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
8. La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
9. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o prop del lloc de l'obra.

c. Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions a aquest.
d. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la LPRL.
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.

Un eventual incompliment de les obligacions per part del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra donarà lloc a responsabilitat contractual enfront del promotor que li hagi designat, responsabilitat que pot ser de tipus laboral, si és aquesta la naturalesa del vincle que els lliga, encara que el normal, per tractar de professionals liberals en la generalitat dels casos, serà la responsabilitat civil per danys i perjudicis derivats de l'incompliment. La que no existeix és la responsabilitat administrativa del coordinador, ja que, en matèria de prevenció de riscos aquesta responsabilitat és exclusiva de l'empresari, segons el que disposa l'article 45, apartat 1, de la LPRL.

Pel que fa a la responsabilitat penal, dependrà de l'abast que els òrgans jurisdiccionals competents en l'ordre penal donen a que disposen els articles 316 i 318 del Codi Penal, pel que fa als possibles subjectes d'imputació del delicte de risc per incompliment de la normativa de prevenció de riscs laborals, encara que el cert és que el coordinador no té legalment atribuït el deure de protecció dels treballadors, deure que correspon en exclusiva a l'empresari, segons el que disposa l'article 14.1 de la LPRL.

Contractistes i subcontractistes

Estaran obligats a:

a. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, abans relacionats, en particular en desenvolupar les tasques o activitats indicades en el subapartat precedent.
b. Complir i fer complir al seu personal que estableix el pla de seguretat i salut.
c. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les activitats de coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la LPRL, així com complir les disposicions mínimes que estableix l'annex IV del RDDMSC (disposicions substantives de seguretat i salut material que s'han d'aplicar en les obres), durant l'execució de l'obra.
d. Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
e. Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.
f. Al marge de les obligacions anteriors, els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms per ells contractats. Es tracta d'una manifestació concreta d'un deure de cooperació i del deure in vigilant a què fa referència l'article 24 de la LPRL.
g. Així mateix, hauran de respondre solidàriament de les conseqüències que es derivin de d'incompliment de les mesures previstes en el pla, de manera que la cadena de responsabilitats arriba des del empresari principal fins a l'últim subcontractista, passant pels contractistes que hagin contractat a aquests últims.

Acaba l'article dedicat a les obligacions dels contractistes i subcontractistes amb la declaració de la no exempció de responsabilitat, fins i tot en aquells supòsits en què els seus incompliments donessin lloc a l'exigència de responsabilitats als coordinadors, a la direcció facultativa i al propi promotor. Això vol posar de manifest el caràcter ascendent de la cadena de responsabilitats solidàries, que aniran sempre de baix a dalt, però no al revés.

Treballadors autònoms

Estaran obligats a:

a. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, en particular en desenvolupar les tasques o activitats relacionades en el subapartat dedicat a les obligacions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, al que ens remetem.
b. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del RDDMSC durant l'execució de l'obra.
c. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la LPRL. Es tracta, en concret, d'usar

adequadament les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjans amb què desenvolupin la seva activitat i utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari, d'acord amb les instruccions rebudes d'aquest.

d. Ajustar la seva actuació en l'obra d'acord amb els deures de coordinació d'activitats empresarials que estableix l'article 24 de la LPRL, havent de participar en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.
e. Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball (el text i comentari trobarà el lector en els apartats XI-12 corresponents d'aquest capítol).
f. Elegir i utilitzar equips de protecció individual en els termes que preveu el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
g. Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.
h. Complir el que estableix el pla de seguretat i salut. Com es pot apreciar, en la relació d'obligacions que la norma imposa als treballadors autònoms conflueixen unes pròpies de l'empresari (lletres a, b, d, g, h), altres pròpies del treballador (lletres c, e), i altres mixtes, en les quals un aspecte és propi del paper de l'empresari i l'altre aspecte és propi de la posició del treballador (lletra f).

Amb això es posa de manifest l'especial condició del treballador autònom, que, d'una banda, aporta la seva feina d'una forma personal, habitual i directa a l'execució de l'obra unint esforç i resultat a un fi comú propietat d'un tercer, diferent als restants participants en l'execució, i, d'altra banda, ho fa amb independència organitzativa (encara que subordinada a les obligacions de coordinació i cooperació per a la consecució de l'objectiu de seguretat i salut) i mitjans propis, que s'han d'ajustar en tot moment a els requisits que els marqui la normativa específica d'aplicació.

Un problema que es plantejava en relació amb els treballadors autònoms era el de la seva responsabilitat administrativa davant l'eventual incompliment de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals, ja que la responsabilitat que es regulava en els articles 42 i següents de la LPRL era una responsabilitat empresarial únicament i no afectava els treballadors autònoms com a tals (qüestió diferent és la responsabilitat que pugui incumbeixen en la mesura que ocupen altres treballadors dins del seu àmbit d'organització i direcció, cosa que el situa en la condició d'empresaris als efectes que preveu l'RDDMSC i altra normativa de prevenció de riscos laborals).

Aquest problema ha estat resolt per la reforma introduïda en la LPRL mitjançant la Llei 50/1998 de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social.

Treballadors

Els contractistes i subcontractistes han de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que hagin d'adaptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

Una còpia del Pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

Els treballadors estan obligats a seguir les indicacions especificades en el pla, així com l'ús de les mesures de protecció que se'ls proporcioni i ha de demanar aquella protecció que considerin necessària i no se'ls ha facilitat.

Correspon a cada treballador vetllar per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a les que pugui afectar la seva activitat professional, mitjançant el compliment de les mesures de prevenció i protecció.

Per a això, els treballadors han de:

- Usar adequadament les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjans amb què desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar immediatament al seu superior jeràrquic directe sobre qualsevol situació que, al seu parer, comporti un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Cooperar amb l'empresari perquè aquest pugui garantir unes condicions de treball que siguin segures i no comportin riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- L' incompliment de les obligacions en matèria de prevenció de riscos a què es refereixen els apartats anteriors tindrà la consideració d'incompliment laboral als efectes previstos en l'article 58.1 de l'Estatut dels Treballadors.

3.- ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposin de cobertura de responsabilitat civil professional, així mateix el contractista haurà de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor, pels danys a terceres persones dels que pugui resultar responsabilitat civil extra contractual al seu càrrec, pels fets nascuts de culpa o negligència, imputables al mateix o a persones de les quals hagi de respondre, s'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.

4.- CONDICIONS TÈCNIQUES

Maquinària

Tota la maquinaria i equip de treball disposarà de la posta en conformitat del fabricant segons RD1644/08 o posta en conformitat segons RD1215/97 per a aquelles màquines i equips fabricats amb anterioritat al 1995. Així mateix Compliran les condicions establertes en l'Annex IV, Part C, Punts 6, 7 i 8 del Reial Decret 1627/1997.

La maquinària de tots els accessoris de prevenció establerts, serà utilitzada per personal especialitzat, s'han de mantenir en bon ús, per a això s'han de sotmetre a revisions periòdiques i en cas d'avaries o mal funcionament es paralitzaran fins a la seva reparació.

L'ús, manteniment i conservació de la maquinària es faran seguint les instruccions del fabricant per a les activitats i funcions per a la que ha estat dissenyada. Els elements de protecció, tant personals com col·lectius han de ser revisats periòdicament per tal que puguin complir eficaçment la seva funció.

Les operacions d'instal·lació i manteniment, s'han de registrar documentalment en els llibres de registre pertinents de cada màquina. Si no hi ha aquests llibres, per a aquelles màquines utilitzades amb anterioritat en altres obres, abans de la seva utilització, hauran de ser revisades en profunditat per personal competent, assignant-los l'esmentat llibre de registre d'incidències. Tota aquesta informació quedarà a disposició del coordinador de seguretat i salut.

Especial atenció requereix la instal·lació de les grues torre, el muntatge es realitzarà per personal autoritzat, que emetrà el corresponent certificat de «posada en marxa de la grua» els és aplicable l'Ordre de 28 de juny de 1988 o Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells elevadors, referent a grues torre per a obres.

Les màquines amb ubicació variable, com ara circular, vibrador, soldadura, etc., Seran revisades per personal expert abans del seu ús en obra, quedant a càrrec del responsable de l'obra, amb l'ajuda del Vigilant de Seguretat, la realització del manteniment de les màquines segons les instruccions proporcionades pel fabricant. El personal encarregat de l'ús de les màquines emprades en obra, haurà d'estar degudament autoritzat.

Tota la maquinària i equip de treball de l'obra anirà amb la declaració de conformitat i el manual d'instruccions.

Tot el personal que utilitzi la maquinària utilitzarà les proteccions individuals adequades (casc fora de la màquina, calçat de seguretat, armilla reflectant...).

Instal·lacions elèctriques d'obra

Complirà el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, especialment el contingut de la IC-BT-33 pel que fa a la instal·lació provisional d'obra.

Els grups electrògens de l'obra disposaran de: presa de terra clavada, el cable d'unió de l'equip amb la pica serà homòleg, botó d'aturada d'emergència amb enclavament, diferencials i magnetotèrmics en bon estat, manual de manteniment, marcatge CE, instruccions del fabricant, mesuraments elèctrics actualitzades, senyalitzat i delimitat, es col·locarà dins d'una cubeta quan estigui acompanyat d'un dipòsit de combustible (si és de doble paret el dipòsit no és necessari l'ús de cubeta) i sempre disposarà d'un equip de lluita contra incendis (extintor). Es revisarà periòdicament l'estat dels diferencials, parada d'emergència, pica clavada i possible fuites de líquids.

Manipulació de càrregues

Per a la realització dels diferents treballs a executar se seguirà estrictament el RD487/97 de 14 d'abril, sobre "disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de carregues que comporten riscos", en particular dorsolumbars per als treballadors.

Farmaciola

El contingut de les farmacioles s'ha d'ajustar al que indica l'article 2 de l'Ordre TAS/2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social, i que fa referència al mínim establert en l'annex VI.A.3 del Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril:

"3. Sense perjudici del que disposen els apartats anteriors, tot lloc de treball ha de disposar, com a mínim, una farmaciola portàtil que contingui desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, bena, esparadrap, apòsits adhesius, tisores,pinces i guants sol ús . "

Conforme al punt 14 (Primers auxilis) a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció:

- Es disposarà en obra de farmaciola de primers auxilis. S'ubicarà a les instal·lacions provisionals de l'obra i en tots els llocs de la mateixa en què les condicions de treball ho requereixin. Estarà degudament senyalitzat i serà de fàcil accés.
- Els primers auxilis s'han de prestar en tot moment per personal amb la suficient formació per a això.

A més, per tal de donar compliment a l'article 236 del Conveni General del sector de la construcció 2007 - 2011: en l'obra hi haurà personal amb coneixements en primers auxilis, de manera que puguin prestar assistència en tot moment.

Mitjans de protecció

Abans de començar les obres, es farà lliurament de la roba de treball i els equips de protecció individual pertinents. Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període vida útil, rebutjant al seu terme.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual va ser concebut (per exemple per un accident), serà rebutjat i reposat al moment. Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Tots els mitjans de protecció personal s'ajustaran a les normes d'homologació de la CE i s'han d'ajustar a les disposicions mínimes recollides en el RD 773/1997 de 30 de maig.

Proteccions col·lectives i mesures preventives de senyalització

Com a norma general es disposaran proteccions col·lectives eficaces per evitar accidents de personal, tant propi com subcontractat i fins i tot aliè a l'obra.

A més, i abans de començar les obres, l'àrea de treball s'ha de mantenir lliure d'obstacles, i fins i tot, quan sigui el cas, regada lleugerament per evitar la producció de pols. A la nit, quan s'exercitin treballs nocturns, en cas de ser necessari, s'ha d'instal·lar una il·luminació suficient (de l'ordre de 120 lux en les zones de treball i de 10 lux en la resta). Quan no s'exerceixin treballs durant la nit, s'ha de mantenir almenys una il·luminació mínima en el conjunt, a fi de detectar possibles perills i observar correctament els senyals d'avís i de protecció. Si no és així, s'han de senyalitzar tots els obstacles indicant clarament les seves característiques, com la tensió d'una línia elèctrica, la importància del trànsit d'una carretera, etc. Especialment el personal que fa servir la maquinària d'obra ha de tenir molt advertit el perill que representen les línies elèctriques i que en cap cas podrà acostar-se amb cap element de les màquines a menys de 3 m (si la línia és superior als 50.000 V., la distància mínima serà de 5 m).

Tots els encreuaments subterranis i molt especialment els d'energia elèctrica i els de gas, han de quedar perfectament senyalitzats sense oblidar la seva cota de profunditat.

A nivell de detall, específiques per a aquesta obra s'aplicaran les següents:

ABALISAMENT LLUMINÓS

Activitats en què s'utilitza

En senyalització nocturna en trams d'obra provisionals.

Com s'utilitza

L'elecció del tipus d'abalisament lluminós, la seva quantitat i el lloc on s'ha d'ubicar s'ha de realitzar basant- se en:

· Riscos, elements o circumstàncies que s'hagin de senyalitzar.

· Extensió i visibilitat de la zona.

· Treballadors afectats.

Cal revisar diàriament les bateries d'aquests elements.

S'ha de comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no estiguin trencats ni malmesos i

que estiguin nets.

Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: verticals i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles.

S'ha de verificar que estiguin ben col·locats després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesant, etc.

La llum ha de produir un contrast respecte al seu entorn.

La llum ha de ser intensa però no ha d'enlluernar.

BARANA

Activitats en què s'utilitza

En zones de treball amb risc de caiguda amb una alçària igual o superior a 2 m, i en alçàries inferiors sempre que la caiguda pugui esdevenir perillosa.

Com s'utilitza

Les baranes han de ser resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, que han de disposar d'un entornpeu de protecció, un passamans i una protecció intermitja que impedeixin el pas o relliscades dels treballadors.

Cal col·locar-les a l'inici de l'activitat que provoca el risc de caiguda.

Cal comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no presentin esquerdes, deterioraments similar.

Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: que protegeixin tota la zona de caiguda, que es trobin fixades correctament i que estiguin en posició vertical.

Durant la seva col·locació cal utilitzar arnès de seguretat fixat a una línia de vida.

S'han de situar els muntants separats entre si una distància adequada i sempre per la part exterior de les travesses.

Quan calgui desmuntar provisionalment una barana per fer operacions de descàrrega o qualsevol altra operació, s'ha de tornar a muntar immediatament. Cal recordar, però, que abans de retirar una protecció col·lectiva cal demanar autorització a l'encarregat i substituir l'acció preventiva de la protecció amb la utilització d'arnès o similar segons el cas.

El personal encarregat de muntar i desmuntar el sistema de baranes ha de ser qualificat.

Cal comprovar la resistència i l'estabilitat de les baranes un cop col·locades i en seguiments periòdics.

CINTA DE SENYALITZACIÓ

Activitats en què s'utilitza

Per delimitar i senyalitzar determinades zones de l'obra.

Com s'utilitza

Cal comprovar que estigui en bon estat de manteniment: que no estigui trencada, malmesa o similar.

Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: vertical, tibada i situada a una distància aproximada de 2 m quan senyalitzin excavacions, rases o similars.

És recomanable que sigui de color groc i negre.

Cal verificar la seva col·locació correcta després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar.

S'ha de comprovar la seva resistència i estabilitat un cop col·locada i en seguiments periòdics.

CON

Activitats en què s'utilitza

Delimitació i senyalització de determinades zones de l'obra, en especial vials afectats per les obres.

Com s'utilitza

S'ha de comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no estiguin trencats ni malmesos i que estiguin nets.

Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: verticals i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles.

La distància entre cons ha de venir donada per l'activitat en què s'utilitzen, però han d'estar prou junts per evitar ambigüitats.

Cal assegurar-se que tenen uns colors vistosos per tal que s'apreciïn de lluny.

Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes cal assegurar-se que continguin materials reflectants.

S'ha de verificar que estiguin ben col·locats després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesant, etc.

Per tal de garantir la seguretat dels usuaris i els treballadors, la col·locació i la retirada dels cons s'han de fer seguint les recomanacions següents:

·Col·locació: s'ha de fer en l'ordre amb el qual s'hagi de trobar l'usuari; d'aquesta manera, el treballador queda protegit per la senyalització precedent.

· Retirada: ordre invers al de col·locació.

· Sempre que sigui possible, s'han de col·locar i retirar des del voral o des de la zona vedada al trànsit.

MALLA DE SENYALITZACIÓ

Activitats en què s'utilitza

Per delimitar i senyalitzar determinades zones de l'obra.

Com s'utilitza

Cal comprovar que estigui en bon estat de manteniment: que no estigui trencada, malmesa o similar.

Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: vertical, tibada i situada a una distància aproximada de 2 m quan senyalitzin excavacions, rases o similars.

Cal assegurar-se que té un color vistós per tal que s'apreciï de lluny.

Cal verificar-ne la col·locació correcta després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar.

S'ha de comprovar la seva resistència i estabilitat un cop col·locada i en seguiments periòdics.

SENYAL

Activitats en què s'utilitza

Es col·loquen per tal de proporcionar una indicació, una advertència, una obligació o una informació en l'àmbit de les obres.

Com s'utilitza

L'elecció del tipus de senyal, la quantitat i el lloc on s'ha d'ubicar s'ha de realitzar basant-se:

· Riscos, elements o circumstàncies que s'hagin de senyalitzar.
· Extensió i visibilitat de la zona.

· Treballadors afectats.
· Hora del dia en què sigui necessària la senyalització.
· Cal col·locar els senyals en zones visibles.
· S'ha de comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no estiguin trencats ni al mesos i que estiguin nets.
· Cal ancorar-los de manera sòlida en el terreny quan es tracta de senyals verticals.

En el cas de senyals verticals, cal verificar la seva col·locació correcta després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesant, etc.

La senyalització provisional en carreteres està regulada per la norma de carreteres 8.3-IC, Senyalització d'obres, que classifica els elements i els dispositius de senyalització en:

· Senyals de perill TP.
· Senyals de reglamentació i prioritat TR.
· Senyals d'indicació TS.
· Senyals i dispositius manuals TM.
· Elements d'abalisament reflectants TB.
· Dispositius de defensa TD.

Proteccions individuals

Tots els elements de protecció personal hauran de complir amb el que estableix el RD773/97 del 30 de maig. Per a tot el personal que accedeixi a l'obra hauran de treballar amb pantalons llargs i samarreta, camisa o polo, com a mínim de màniga curta. Les indicacions a tenir en compte per a cadascuna de les proteccions individuals són les següents:

PROTECCIÓ DEL CAP: CASC

Definició

Equip de treball destinat a la protecció del cap de l'usuari contra impactes, penetracions, contactes elèctrics i cremades.

Identificació del producte

a) El número de la norma europea EN 397/A1.

b) El nom o marca identificativa del fabricant.
c) L'any i el trimestre de fabricació.
d) El model del casc (denominació del fabricant). S'ha de marcar tant en el casc com a l'arnès.
e) La talla o gamma de talles (en cm). S'ha de marcar tant en el casc com a l'arnès.

f) Abreviatures referents al material del casquet conforme a la norma ISO 472 (per exemple, ABS, PC, HDPE, etc.).

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fulletó informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 397/A1: Cascos de protecció per a la indústria.

Activitats en què s'utilitza

Obres de construcció i, especialment, activitats en bastides, sota bastides o a prop de bastides i llocs de

treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació, col·locació de bastides i

demolició.

Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, acereries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.

Obres en fosses, rases, pous i galeries.

Moviments de terra i obres en roca.

Treballs en interior de túnels o galeries subterrànies, de pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de runa. Treballs amb explosius.

Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

La utilització o manipulació de pistoles grapadores.

Criteris d'ús i manteniment

Correctament ajustat a la mida del cap.

Ha de ser d'ús exclusivament individual.

Ha de ser substituït quan presenti algun tipus de deteriorament.

Cal fer una neteja i un manteniment adequats.

S'ha de fer un emmagatzematge correcte de l'equip.

Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.

Cal inspeccionar periòdicament les condicions d'utilització del casc.

Tipologia

Per les activitats en què s'utilitza:

Casc de protecció per a mines.

Casc de protecció per a la indústria i obres públiques.

Casc de protecció per a bombers.

Casc contra cops per a la indústria.

Casc per a treballs en alçada.

Per les seves característiques:

Absorció d'impactes.

Resistència a la perforació.

Camp de visió.

Resistència a la flama.

Propietats elèctriques.

Resistència a la calor radiant.

PROTECCIÓ DE L'OÏDA: AURICULARS

Definició

Equip de treball destinat a la protecció de l'oïda de l'usuari davant de sorolls presents a l'entorn de treball.

Identificació del producte

Als auriculars han de figurar de manera duradora les dades següents:

a) Nom, marca comercial o qualsevol altra identificació del fabricant.

b) Denominació del model.

c) En cas que el fabricant previngui que l'auricular s'ha de col·locar segons una orientació donada, una indicació de la part de davant i/o de la part superior dels casquets, i/o una indicació del casquet dret i de l'esquerre.

d) El número de la norma europea EN 352-1.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fulletó informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Auriculars.

UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, l'ús, les precaucions d'utilització i el manteniment.

Activitats en què s'utilitza

Treballs en què s'utilitzin dispositius d'aire comprimit.

Treballs de percussió.

Treballs en determinats equips elèctrics.

Criteris d'ús i manteniment

El pavelló auditiu extern ha de quedar dins dels elements encoixinats.

L'arnès de subjecció ha d'exercir una pressió suficient per a un ajustament perfecte al cap.

Cal tenir present que si l'arnès es col·loca sobre la nuca disminueix l'atenuació de l'auricular.

No han de presentar cap tipus de perforació.

El coixí de tancament i el farciment de goma escuma han de garantir un tancament hermètic.

Tipologia

Segons la seva atenuació acústica:

Protectors selectius en freqüència.

Protectors segons el nivell de soroll.

Protectors per a la reducció activa del soroll. Protectors electrònics.

PROTECCIÓ DE L'OÏDA: TAPS

Definició

Equip de treball destinat a la protecció de l'oïda de l'usuari davant de sorolls presents a l'entorn de treball.

Identificació del producte

L'embalatge o estoig distribuïdor dels taps auditius ha d'anar marcat amb les dades següents:

a) Nom, marca comercial o identificació del fabricant

b) El número de la norma europea EN 352-2.

c) Denominació del model.

d) El fet que els taps auditius siguin rebutjables o reutilitzables.

e) Instruccions relatives a la col·locació i l'ús correctes.

f) La talla nominal dels taps auditius excepte per als taps modelats personalitzats i per als taps semiaurals.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 352-2: Protectors auditius. Requisits generals. Part 3: Auriculars acoplats a cascos de protecció.

UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, l'ús, les precaucions d'utilització i el manteniment.

Activitats en què s'utilitza

Treballs en què s'utilitzin dispositius d'aire comprimit.

Treballs de percussió.

Treballs en determinats equips elèctrics.

Criteris d'ús i manteniment

S'ha de fer pressió sobre el tap amb els dits per disminuir el seu gruix i col·locar-lo adequadament dins del canal auditiu.

Aquest pas és més fàcil si s'estira l'orella enrere i amunt mentre s'insereix el tap.

Després d'haver-lo inserit, cal mantenir-lo al seu lloc amb el dit durant alguns segons per assegurar l'ajustament mentre s'expandeix.

S'han de formar i inserir amb les mans netes, per evitar irritacions i infeccions.

S'han d'inserir en començar la jornada i retirar-los en finalitzar-la.

Han de guardar-se (en cas de ser reutilitzables) en una capsa adequada.

No són adequats per a àrees de treball amb soroll intermitent on la utilització no abasti tota la jornada de treball.

Són taps d'un sol ús.

Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.

Cal inspeccionar periòdicament les condicions d'utilització del tap.

Tipologia

Classificació segons el tipus d'utilització:

Modelables.

Reutilitzables.

Semiaurals.

D'un sol ús.

Taps units per un element de connexió.

Classificació segons la seva atenuació acústica:

Protectors selectius en freqüència.

Protectors segons el nivell de soroll.

PROTECCIÓ DELS ULLS I DE LA CARA: PANTALLA FACIAL

Definició

Equip de treball destinat a la protecció de la cara de l'usuari contra projeccions de partícules, impactes o cops, esquitxos de líquids, cremades, calor, enlluernaments i radiacions de: soldadura, làser, solar, ultraviolada i infraroja.

Identificació del producte

A la muntura:

a) Identificació del fabricant.

b) Número de la norma europea.

c) Camp d'ús.

d) Símbol de resistència incrementada / resistència a impactes de partícules a gran velocitat / temperatures extremes.

e) Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura.

A l'ocular:

a) Classe de protecció (només filtres).

b) Identificació del fabricant.

c) Classe òptica (excepte per a protectors de filtres).

d) Símbol de resistència mecànica.

e) Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit.

f) Símbol de no-adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents.

g) Símbol de resistència al deteriorament superficial per partícules fines.

h) Símbol de resistència a l'entelament.

i) Símbol de reflexió augmentada.

j) Símbol per a ocular original o reemplaçat.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.

Activitats en què s'utilitza

Treballs de soldadura, esmerilats o poliment i tall.

Treballs de perforació i burinada.

Manipulació o utilització de dispositius per sorrejat.

Activitats en un entorn de calor radiant.

Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

Criteris d'ús i manteniment

Perfectament ajustat al cap i amb la pantalla totalment abaixada.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Pantalla per soldar.

Pantalla de malla.

Pantalles de plàstic.

De teixits anticalòrics.

PROTECCIÓ DELS ULLS: ULLERES DE MONTURA

Definició

Equip de treball destinat a la protecció dels ulls de l'usuari contra projeccions de partícules, generació de pols, per radiació: ultraviolada, infraroja, solar i làser.

Identificació del producte

A la muntura:

a) Identificació del fabricant.

b) Número de la norma europea.

c) Camp d'ús.

d) Resistència mecànica.

e) Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura.

A l'ocular:

a) Classe de protecció (només filtres).

b) Identificació del fabricant.

c) Classe òptica (excepte per a protectors de filtres).

d) Símbol de resistència mecànica.

e) Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit.

f) Símbol de no-adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents.

g) Símbol de resistència al deteriorament superficial per partícules fines.

h) Símbol de resistència a l'entelament.

i) Símbol de reflexió augmentada.

j) Símbol per a ocular original o reemplaçat.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.

Activitats en què s'utilitza

Treballs de soldadura, esmerilats o poliment i tall.

Treballs de perforació i burinada.

Manipulació o utilització de dispositius per sorrejat.

Activitats en un entorn de calor radiant.

Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

Cal realitzar controls periòdics i vigilar la data de caducitat de l'EPI.

S'ha de fer un emmagatzematge correcte de l'equip.

Criteris d'ús i manteniment

Perfectament ajustades de manera que s'evitin oscil·lacions i caigudes.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Ulleres de muntura universal.

Ulleres de muntura integral.

Ulleres de cassoleta.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES: MASCARETA

Definició

Equip constituït per un adaptador facial que recobreix el nas, la boca i la barbeta. Està destinat a assegurar una hermeticitat adequada amb la cara de l'usuari davant de l'atmosfera ambiental, tant amb la pell seca o humida com quan l'usuari mou el cap.

Identificació del producte

Adaptador facial:

El fabricant ha d'identificar-se mitjançant el nom, la marca comercial o altres mitjans d'identificació.

Totes les unitats del mateix model han de tenir alguna marca d'identificació del tipus.

Talla (si hi ha més d'una talla disponible).

El número i l'any de la norma europea.

Els components que puguin veure afectada la seva eficàcia per l'envelliment, s'han de marcar de manera que s'hi pugui identificar la data (o almenys l'any) de fabricació. Per a aquells components que no es puguin marcar, com, per exemple, les bandes de l'arnès del cap, la informació s'ha d'incloure en la informació proporcionada pel fabricant.

Les parts dissenyades per ser substituïdes per l'usuari o els elements amb una influència important en la seguretat han de ser clarament identificables. Per a aquells components que no es puguin marcar, com, per exemple, les bandes de l'arnès del cap, la informació s'ha d'incloure en la informació proporcionada pel fabricant.

El marcatge ha de ser clarament visible i indeleble.

Embalatge:

El fabricant ha d'identificar-se mitjançant el nom, la marca comercial o altres mitjans d'identificació.

Marcatge d'identificació del tipus.

Talla (si hi ha diverses talles disponibles).

Número de la norma europea.

Data de caducitat i d'emmagatzematge.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 140: Equips de protecció respiratòria. Mitges màscares i quarts de màscara. Requisits, assaigs i marcatge.

UNE-EN 148-1: EPR: Rosques per a adaptadors facials. 1: Connector de rosca estàndard.

UNE-EN 148-2: EPR: Rosques per a adaptadors facials. 2: Connector de rosca central.

Activitats en què s'utilitza

Pintura amb pistola sense ventilació suficient.

Treballs en ambients polsosos.

Criteris d'ús i manteniment

Ha d'anar ajustada hermèticament.

Els EPI de vies respiratòries estan dissenyats per utilitzar-los de manera ininterrompuda en curts períodes de temps.

No s'han d'emprar en general durant més de quatre hores seguides o durant el temps que assenyali el fabricant, a conseqüència de les circumstàncies d'ús.

Cal disposar de la formació i la informació necessàries per poder determinar el tipus i la classe de mascareta que cal utilitzar.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Cal substituir-la oportunament, segons les instruccions del fabricant i les circumstàncies d'ús.

Tipologia

Mitja màscara EN 140:1998.

Quart de màscara EN 140:1998.

Classificació contra gasos segons l'agent químic:

Tipus A (color marró).

Tipus B (color gris).

Tipus E (color groc).

Tipus C (color verd).

Tipus AX (color marró).

Classificació contra gasos segons la capacitat d'absorció:

Classe 1 baixa.

Classe 2 alta.

Classificació contra partícules segons la capacitat d'absorció:

P1 baixa.

P2 mitjana.

P3 alta.

PROTECCIÓ DE MANS I BRAÇOS: GUANTS CONTRA AGRESSIONS D'ORIGEN ELÈCTRIC

Definició

Equip de treball destinat a la protecció de les mans contra electrocucions.

Identificació del producte

Tota la informació ha de ser precisa i comprensible, i s'ha de donar, com a mínim, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

1. Cada guant de protecció s'ha de marcar amb la informació següent:

a) Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.

b) Designació del guant (nom comercial o codi que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat).

c) Talla.

d) Si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.

2. Les marques s'han de col·locar de manera que siguin visibles, llegibles i duradores durant tota la vida útil del guant. No es poden afegir marques o inscripcions que es puguin confondre amb les que s'han indicat més amunt.

3. Si el marcatge del guant redueix el nivell de prestació, n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'ús previst, el marcatge s'ha de fer sobre l'envàs que contingui el guant.

4. L'envàs que contingui el guant s'ha de marcar clarament amb les dades següents:

a) Nom i adreça completa del fabricant o del seu representant autoritzat.

b) Designació del guant (nom comercial o codi, que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat); talla i, si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.

c) Referència sobre on es pot obtenir informació i instruccions d'ús.

d) Quan els guants siguin de disseny senzill, amb l'objectiu de protegir l'usuari només contra els riscos que s'indiquin en el RD 1407/1992, llavors la frase «només per a riscos mínims» ha d'estar marcada, almenys, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

e) Quan els guants compleixin una norma i quan els guants arribin o superin el nivell 1 en almenys un dels assaigs de prestacions, cal utilitzar el pictograma o pictogrames apropiats per a aquests assaigs. Cada pictograma ha d'anar acompanyat dels nivells de prestació, que s'han de col·locar sempre en l'ordre definit en la norma específica aplicable.

Específic per a guants de protecció contra agressions d'origen elèctric

Cada guant al qual s'exigeixi el compliment de les prescripcions de la norma UNE-EN 60903 ha de portar les marques que s'indiquen a la figura (símbol del doble triangle; nom, marca registrada o identificació del fabricant; categoria, si s'escau; talla; classe; mes i any de fabricació).A més a més, cada guant ha de portar les marques següents:

Una banda rectangular que permeti la inscripció de les dates de posada en servei, de verificacions i de

controls periòdics. Les mesures i la posició d'aquesta banda s'indiquen a la norma UNE-EN 60903, annex G.

Una banda sobre la qual es puguin perforar forats. Aquesta banda es fixa a la vora de la bocamàniga i les dates de posada en servei, verificacions i controls periòdics es donen per mitjà de perforacions, que s'han de situar a 20 mm com a màxim de la perifèria de la bocamàniga. Aquesta banda perforada no s'admet en guants de les classes 3 i 4.

Una altra marca qualsevol apropiada que permeti conèixer les dates de posada en servei, verificacions i controls periòdics.

Les marques han de ser indelebles, fàcils de llegir i no han de disminuir la qualitat del guant. S'han de verificar com indica la norma.

<u>Requisits establerts pel RD 1407/1992</u>

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 60903: Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics.

Activitats en què s'utilitza

Treballs de soldadura.

Treballs amb risc elèctric.

Criteris d'ús i manteniment

Cal determinar la talla necessària per a cada operari.

Cal inspeccionar periòdicament les condicions d'utilització dels guants.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Per la seva classe:

Classe	Tensió de prova (kV valor eficaç)	Tensió mínima suportada (kV)
00	2,5	5
0	5	10
1	10	20
2	20	30
3	30	40
4	40	50

PROTECCIÓ DE MANS I BRAÇOS: GUANTS CONTRA AGRESSIONS MECÀNIQUES

Definició

Equip de treball destinat a la protecció de les mans contra perforacions, talls, etc.

Identificació del producte

Tota la informació ha de ser precisa i comprensible, i s'ha de donar, com a mínim, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

1. Cada guant de protecció s'ha de marcar amb la informació següent:

a) Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.

b) Designació del guant (nom comercial o codi que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat).

c) Talla.

d) Si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.

2. Les marques s'han de col·locar de manera que siguin visibles, llegibles i duradores durant tota la vida útil del guant. No es poden afegir marques o inscripcions que es puguin confondre amb les que s'han indicat més amunt.

3. Si el marcatge del guant redueix el nivell de prestació, n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'ús previst, el marcatge s'ha de fer sobre l'envàs que contingui el guant.

4. L'envàs que contingui el guant s'ha de marcar clarament amb les dades següents:

a) Nom i adreça completa del fabricant o del seu representant autoritzat.

b) Designació del guant (nom comercial o codi, que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat); talla i, si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.

c) Referència sobre on es pot obtenir informació i instruccions d'ús.

d) Quan els guants siguin de disseny senzill, amb l'objectiu de protegir l'usuari només contra els riscos que s'indiquin en el RD 1407/1992, llavors la frase «només per a riscos mínims» ha d'estar marcada, almenys, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

e) Quan els guants compleixin una norma i quan els guants arribin o superin el nivell 1 en almenys un dels assaigs de prestacions, cal utilitzar el pictograma o pictogrames apropiats per a aquests assaigs. Cada pictograma ha d'anar acompanyat dels nivells de prestació, que s'han de col·locar sempre en l'ordre definit en la norma específica aplicable.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.

UNE-EN 420: Guants de protecció. Requisits generals i mètodes d'assaig.

Activitats en què s'utilitza

Manipulació de vidre pla.

Treballs de sorrejament.

Treballs de soldadura.

Manipulació d'objectes amb arestes tallants, excepte que s'utilitzin màquines amb risc que el guant quedi atrapat.

Criteris d'ús i manteniment

Cal determinar la talla necessària per a cada operari.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Es classifiquen segons:

La seva resistència a l'abrasió.

La seva resistència al tall.

La seva resistència a l'esquinçament.

La seva resistència a la perforació.

PROTECCIÓ DE MANS I BRAÇOS: GUANTS CONTRA AGRESSIONS QUÍMIQUES

Definició

Equip de treball destinat a la protecció de les mans contra l'acció de substàncies químiques, corrosives o abrasives.

Identificació del producte

Tota la informació ha de ser precisa i comprensible, i s'ha de donar, com a mínim, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

1. Cada guant de protecció s'ha de marcar amb la informació següent:

a) Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

b) Designació del guant (nom comercial o codi que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat).

c) Talla.

d) Si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.

2. Les marques s'han de col·locar de manera que siguin visibles, llegibles i duradores durant tota la vida útil del guant. No es poden afegir marques o inscripcions que es puguin confondre amb les que s'han indicat més amunt.

3. Si el marcatge del guant redueix el nivell de prestació, n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'ús previst, el marcatge s'ha de fer sobre l'envàs que contingui el guant.

4. L'envàs que contingui el guant s'ha de marcar clarament amb les dades següents:

a) Nom i adreça completa del fabricant o del seu representant autoritzat.

b) Designació del guant (nom comercial o codi, que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat); talla i, si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.

c) Referència sobre on es pot obtenir informació i instruccions d'ús.

d) Quan els guants siguin de disseny senzill, amb l'objectiu de protegir l'usuari només contra els riscos que s'indiquin en el RD 1407/1992, llavors la frase «només per a riscos mínims» ha d'estar marcada, almenys, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

e) Quan els guants compleixin una norma i quan els guants arribin o superin el nivell 1 en almenys un dels assaigs de prestacions, cal utilitzar el pictograma o pictogrames apropiats per a aquests assaigs. Cada pictograma ha d'anar acompanyat dels nivells de prestació, que s'han de col·locar sempre en l'ordre definit en la norma específica aplicable.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 374-1: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Terminologia i requisits de prestacions.

UNE-EN 374-2: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la penetració.

UNE-EN 374-3/AC 2006: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.

Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.

UNE-EN 420: Guants de protecció. Requisits generals i mètodes d'assaig.

UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.

Activitats en què s'utilitza

Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

Treballs de sorrejament.

Treballs de soldadura.

Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.

Criteris d'ús i manteniment

Cal determinar la talla necessària per a cada operari.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Classificació segons els valors de degradació:

E, excel·lent.

G, apropiat.

F, acceptable.

P, insuficient.

NR, no recomanat. Classificació segons la seva permeabilitat:

E, excel·lent.

VG, molt bo.

G, apropiat.

F, acceptable.

P, insuficient.

NR, no recomanat.

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES: CALÇAT DE SEGURETAT

Definició

Equip de treball destinat a la protecció dels peus davant de cops, impactes, trepitjades, etc.

Identificació del producte

Cada exemplar de calçat de seguretat ha d'estar clarament i permanentment marcat, per exemple gravat o marcat al foc, o amb etiqueta indeleble unida al producte amb la informació següent:

a) Talla.

b) Marca d'identificació del fabricant.

c) Designació del tipus de fabricant.

d) Data de fabricació (almenys trimestre i any).

e) Número de la norma: UNE-EN ISO 20345.

f) Símbol o símbols de la taula 1 corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable, la categoria corresponent (SB, S1, ..., S5).

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN ISO 20344: Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig pel calçat.

UNE-EN ISO 20345: Equips de protecció individual. Calçat de seguretat.

Activitats en què s'utilitza

Treballs d'enginyeria civil i construcció de carreteres.

Treballs amb bastides.

Obres de demolició.

Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.

Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.

Obres de coberta.

Treballs en ponts metàl·lics, edificis metàl·lics, pals, torres, ascensors, construccions hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, foneries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, grues, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.

Obres de construcció de forns, muntatge d'instal·lacions de calefacció, ventilació i estructures metàl·liques.

Treballs en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de runam.

Treballs i transformació de pedres.

Transports i emmagatzematges.

Criteris d'ús i manteniment

Cal determinar la talla necessària per a cada operari.

Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet del fabricant.

Inspeccions periòdicament de les condicions d'utilització del calçat.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Segons el tipus de material utilitzat en la seva fabricació:

I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials. S'exclouen els calçats que són tot de cautxú o tot polimèrics.

II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat).

Segons el seu disseny:

Sabata.

Bota baixa o botí.

Bota de mitja canya.

Bota alta.

Bota extrallarga.

Segons la seva resistència:

Calçat resistent a l'impacta (puntera de 200 J o 100 J).

Calçat resistent a la compressió (puntera de 200 J o 100 J).

Calçat resistent a la perforació (puntera de 200 J o 100 J).

PROTECCIÓ DEL TRONC I DE L'ABDOMEN: ARMILLA, JAQUETA, DAVANTAL, MANYOPLES, MANIGUETS, MÀNIGUES I POLAINES

Definició

Equips de treball destinats a la protecció de determinades parts del cos davant d'agressions mecàniques diverses.

Identificació del producte

Els davantals de protecció per a ús amb ganivets de mà han d'estar permanentment marcats, a la part exterior protectora, com a mínim amb la informació següent:

Nom o marca del fabricant.

Tipus.

Talla.

Marca que indiqui que aquesta és la superfície exterior.

Cada peça de roba de vestuari de protecció per a operacions de soldadura i tècniques connexes ha d'estar marcada. El marcatge ha de complir les condicions següents:

Ha d'estar present en el producte o en les etiquetes unides al producte.

Ha de ser visible i indeleble.

Ha de ser resistent al nombre de cicles de rentatge especificats.

El marcatge ha de contenir la informació següent:

Nom, marca comercial o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.

Designació del tipus de producte, nom comercial o referència.

Talla, segons UNE-EN 340.

Normes aplicables.

Pictograma.

Variació dimensional (només si és superior al 3 %).

Cons de rentatge i manteniment.

Nombre màxim de cicles de neteja.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN ISO 13998: Robes de protecció. Davantals, pantalons i armilles protectores contra els talls i les punxades produïdes per ganivets manuals.

UNE-EN 470-1: Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part 1: Requisits generals.

UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals.

UNE-EN ISO 15025: Roba de protecció. Protecció contra el calor i les flames. Mètode per a la propagació limitada de la flama.

UNE-EN 348: Robes de protecció. Mètode d'assaig: Determinació del comportament dels materials a

l'impacta de petits esquitxos de metall fos.

Activitats en què s'utilitza

Manipulació de vidre pla.

Treballs de soldadura.

Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

Criteris d'ús i manteniment

Cal seleccionar la talla correcta.

Cal col·locar-lo i ajustar-lo al cos.

S'ha de determinar la talla necessària per a cada usuari.

Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet del fabricant.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Segons la seva utilització:

Manipulació o utilització de productes àcids i àlcalis.

Treballs amb «masses enceses» i/o la proximitat d'una font de calor

PROTECCIÓ DEL TRONC I L'ABDOMEN: FAIXA I CINTURÓ ANTIVIBRACIONS

Definició

Equip de treball destinat a la protecció del tronc contra moviments bruscos amb la finalitat d'evitar lumbàlgies.

Identificació del producte

No apareix identificat a la Guía de selección de equipos de protección individual d'Asepal.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

No apareix identificat a la Guía de selección de equipos de protección individual d'Asepal.

Activitats en què s'utilitza

En conducció de maquinària d'obres públiques.

En la utilització de martells pneumàtics i compactadores.

En manipulació manual de càrregues.

Criteris d'ús i manteniment

Cal ajustar-lo correctament al cos

Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

No apareix identificat a la Guía de selección de equipos de protección individual d'Asepal.

PROTECCIÓ TOTAL DEL COS: ARNÈS

Definició

Equip de treball destinat a evitar les caigudes mitjançant l'ancoratge del treballador a punts fixos.

L'arnès anticaiguda pot estar constituït per bandes, elements d'ajustament, sivelles i altres elements ajustats adequadament al cos d'una persona per subjectar-se durant la caiguda.

Identificació del producte

Cada component separable del sistema s'ha de marcar d'una manera clara, indeleble i permanent, mitjançant qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.

El marcatge ha de proporcionar la informació següent:

1. La marca d'identificació, que conté:

Les dues últimes xifres de l'any de fabricació, per exemple 02 per al 2002.

El nom, la marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.

El número de lot de fabricant o el número de sèrie del component.

2. Els caràcters de la marca d'identificació han de ser visibles i llegibles.

Arnès anticaiguda:

Les instruccions d'ús i el marcatge han de complir la norma UNE-EN 365 i han d'estar redactades en la llengua del país de venda.

A més a més, les instruccions d'ús han d'especificar els elements d'enganxar de l'arnès anticaigudes que s'han d'utilitzar amb un sistema d'anticaigudes (vegeu la norma UNE-EN 363), amb un sistema de retenció o amb un sistema de subjecció (vegeu la norma UNE-EN 358).

En particular, les instruccions d'ús subministrades pel fabricant han d'especificar tota la informació útil sobre la manera adequada de posar-se l'arnès anticaigudes i d'enganxar-lo a un subsistema de connexió.

Els arnesos anticaigudes s'han de subministrar embolicats amb un material incorruptible, però no han d'estar tancats hermèticament.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'altura. Arnesos anticaigudes.

UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'altura. Sistemes anticaigudes.

UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'altura. Connectors.

UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'altura. Mètodes d'assaig.

Activitats en què s'utilitza

Treballs en bastides.

Muntatge de peces prefabricades.

Treballs en pals i torres.

Treballs en cabines de grues situades en altura.

Treballs en emplaçaments de torres de perforació situats en altura.

Treballs en pous i canalitzacions.

Treballs en alçària en general.

Criteris d'ús i manteniment

Correctament ajustat i subjectat.

Cal assegurar-se que la corda de subjecció té la longitud adequada per evitar la caiguda.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

S'han d'inspeccionar visualment l'equip i els seus components abans de cada utilització.

Cal utilitzar específicament l'equip d'acord amb les instruccions del fabricant.

Les parts primordials del mosquetó, com ara la molla, la rosca i el passador, han d'estar greixats per evitar

l'aparició d'òxid i, per tant, la pèrdua de resistència.

Tipologia

Per la seva funció:

Equips de protecció contra caigudes d'altura.

Dispositius antilliscants anticaigudes.

Arnesos.

Cinturons de subjecció.

Dispositius anticaigudes.

PROTECCIÓ DEL COS: ROBA DE TREBALL

Definició

Equip de treball que consisteix en roba que substitueix o cobreix la roba personal.

Identificació del producte

Marcatge general:

Cada peça de roba de protecció ha d'estar marcada. El marcatge s'ha de fer sobre el mateix producte o imprès en etiquetes adherides al producte; fixat perquè sigui visible i llegible; durador al nombre de processos de neteja apropiats.

Si el marcatge del producte redueix el nivell de prestacions de la roba de protecció, o n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'aplicació, el marcatge s'ha de posar en la unitat d'embalatge comercial més petita.

El marcatge i els pictogrames han de ser prou grans per a la seva comprensió immediata i per permetre la utilització de números fàcils de llegir.

Marcatge específic, que ha d'incloure la informació següent:

Nom, marca comercial o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.

Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

Designació de la talla.

Número de la norma EN específica.

Pictogrames i, si és aplicable, nivells de prestació. Com a designació de tipus d'un perill o d'una aplicació, el pictograma s'ha d'utilitzar com s'indica en els requisits de marcatge de la norma específica. Es pot incloure una «i» per indicar que s'han de consultar les instruccions del fabricant. Al costat del pictograma cal mostrar el número que indiqui el nivell de prestació. Aquests números han d'estar sempre en la mateixa seqüència fixa que es requereixi a la norma específica, començant en el costat dret del pictograma i girant en el sentit de les agulles del rellotge.

Etiqueta d'atenció». Les instruccions de rentada o de neteja s'han d'indicar segons la norma UNE-EN 23758.

Si hi ha requisits específics per marcar el nombre de cicles de neteja, cal indicar el nombre màxim de cicles després de «màx.», al costat de l'etiqueta d'atenció». Exemple: màx. 25. Si el fabricant pretén indicar que s'han de consultar les seves instruccions, cal col·locar una «i» en el requadre davant dels símbols d'atenció».

Per als constituents tèxtils, l'etiqueta s'ha de complementar d'acord amb la Directiva tèxtil 96/74/CEE.

Normativa aplicable

UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals.

La norma UNE-EN 340 no es pot aplicar per si sola per certificar o autocertificar roba de protecció.

Activitats en què s'utilitza

A tot tipus de treballs d'obres.

Criteris d'ús i manteniment

Cal utilitzar la talla adequada.

Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet del fabricant.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Segons les seves característiques:

De dues peces.

Bata.

Granota.

ROBA I ACCESSORIS DE SENYALITZACIÓ

Definició

Equip de treball que consisteix en roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat, en condicions de risc, sota qualsevol tipus de llum i en cas d'il·luminació d'un vehicle a la foscor, en qualsevol circumstància.

Identificació del producte

Marcatge general. Cada peça de roba de protecció ha d'estar marcada i ha de complir les condicions següents:

Estar present sobre el mateix producte, o en les etiquetes unides al producte.

Ser visible i llegible.

Ser resistent al nombre de cicles de rentatge especificats.

Ha de ser suficientment gran per permetre una comprensió immediata i la utilització de caràcters fàcils de

llegir.

Marcatge específic. Ha de contenir la informació següent:

a) Nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.

b) Designació del tipus de producte, el nom comercial o la referència.

c) Designació de la talla d'acord amb la norma UNE-EN 340.

d) Número d'aquesta norma europea EN 471.

e) Pictograma i, si s'escau el nivell de prestacions.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 471: Roba de senyalització d'alta visibilitat.

UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals.

UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.

Activitats en què s'utilitza

Treballs de senyalització, que exigeixin que les peces de roba siguin vistes a temps.

Obres a la via pública o a les zones limítrofes a aquesta via.

Criteris d'ús i manteniment

Cal escollir la talla adequada.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.

Tipologia

Segons la visibilitat que ofereix:

Tipus.1. Baixa visibilitat.

Tipus 2. Visibilitat mitjana.

Tipus 3. Alta visibilitat.

5.- PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

En fase d'obra, quan passi algun accident en què sigui necessari assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra o recurs preventiu de l'empresa contractista 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 i coordinador de seguretat i salut de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat, categoria professional; empresa per 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.

- Dades límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució en un màxim de 5 dies hàbils.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades en l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que és 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 eximeix de complir-les.

L'empresa contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que només les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligatòries puguin accedir-hi. Es tracta d'un únic accés a la zona de treballs, l'accés estarà tancat i vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i d'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i de la guarda de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

L'empresa contractista portarà el control de lliurament dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé en l'obra. En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

L'empresa 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 les visites, la direcció facultativa, etc., Usarà per circular per l'obra el casc de seguretat i resta d'elements de protecció individual necessaris.

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 garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Les connexions i les desconnexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixatge de les màquines en funcionament.

6.- MECANISMES DE PREVENCIÓ

Servei tècnic de Seguretat i Salut:

L'empresa contractista disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut propi.

Servei mèdic:

L'empresa contractista disposarà d'un servei mèdic d'empresa.

Comitè de Seguretat i Salut:

L'empresa contractista disposarà de servei propi per resoldre les diferents vicissituds que es produeixin en l'obra. El recurs preventiu de l'obra serà l'encarregat de la mateixa, estant suficientment preparat amb aquesta finalitat.

Recurs preventiu:

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

I) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

II) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

III) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

Es nomenaran recursos preventius, que seran els encarregats i/o capatassos dels talls. Al personal de les empreses subcontractistes, també se'ls exigirà l'esmentat nomenament. El nomenament del Recurs Preventiu estarà permanentment exposat en el Tauler de Seguretat i Salut.

La seva missió és la de fer eficaços els mitjans de seguretat, preveient les necessitats amb antelació, fent complir el que estableix aquest Pla i les seves possibles actualitzacions. Funcions:

• Té com a objecte vigilar el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

• Estar sempre a l'obra.

• Disposar de la formació preventiva corresponent, curs nivell bàsic.

• Signar el nomenament pel mateix treballador.

• Informar immediatament d'una situació de risc a l'equip tècnic de l'obra.

• Laborar amb el compliment de les obligacions de Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

• Interrompre qualsevol activitat i abandonar el lloc de treball, quan consideri que l'activitat que s'està desenvolupant comporta un risc greu i imminent per a la vida o la seva salut dels treballadors.

• Col·laborar en les reunions de coordinació empresarial.

Formació en seguretat i salut

De conformitat amb l'article 18 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra FORMACIÓ i INFORMACIÓ dels mètodes de treball i els riscos que aquests poguessin comportar, conjuntament amb les mesures de seguretat que han d'emprar. Serà impartida pel personal competent que es trobi permanentment en l'obra (Cap d'Obra, Encarregat, o bé una altra persona designada a l'efecte).

7.- AVÍS PREVI

Seguint el RD 337/2010, queda derogada l'obligatorietat del promotor d'efectuar un avís previ als Serveis Territorials de Treball de la Generalitat.

En cas que la propietat el realitzi igualment, l'avís previ es redactarà d'acord amb el que disposa l'annex III del RD 1627/1997, de data 1997.10.24.

8.- PLA DE SEGURETAT I SALUT

El pla de seguretat serà redactat pel contractista en fase d'obra. Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el RD1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportunes, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada pel col·legi professional corresponent.

Les obres no podran donar inici fins a la corresponent aprovació per part del coordinador de seguretat i salut, moment en què es realitzarà l'obertura al centre de treball.

Un cop aprovat el mateix i iniciada l'obra, les modificacions que s'hagin d'introduir en el pla de seguretat i salut, a causa de les alteracions i incidències que es puguin produir en el transcurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució, requeriran l'aprovació del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres. Les modificacions que es realitzin en el pla de seguretat durant el transcurs de l'obra, seran introduïdes mitjançant annexos al pla.

9.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES

En aquest apartat es tindrà en compte el R.D.1.109/2007 de 24 d'agost que desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació al sector de la construcció.

A cada centre de treball existirà, amb fins de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un Llibre d'Incidències que constarà de fulles per duplicat i que serà facilitat pel col·legi professional al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut. Aquest llibre d'incidències, romandrà en possessió del Coordinador de Seguretat i Salut i li serà demanat sempre que es vulgui fer escrit d'ell.

Tindran accés al Llibre, la Direcció Facultativa, els contractistes i subcontractistes, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin, els representants dels treballadors i els tècnics especialitzats de les administracions públiques competents en aquesta matèria, els quals podran fer anotacions en el mateix.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, es notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i en cas de considerar greu o quan es refereixi a un incompliment d'advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre o quan s'ordenin la paralització dels treballs o talls d'obra, el coordinador estarà obligat a tramitar en el termini de 24 hores una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en què es realitza l'obra. En tot cas, serà necessari especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació, o si per contra, es tracta d'una nova observació.

10.-LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ

El llibre és exigible al contractista, sempre que pretengui subcontractar part de l'obra a empreses subcontractistes o treballadors autònoms. El llibre de subcontractació, és un llibre habilitat per l'autoritat laboral en el qual el contractista ha de reflectir, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms. Serveix per fer el control i seguiment del règim de subcontractació i ha d'estar sempre actualitzat.

11.-SUBCONTRACTACIÓ DE TREBALLS

Durant l'obra es pot produir la subcontractació de terceres empreses o treballadors autònoms. En cas de produir-se seguirà allò reflectit en el RD1.109/2007 de 24 d'agost que desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació al sector de la construcció. El subcontractista, una vegada estudiat el mateix, realitzarà un document d'adhesió al pla de seguretat i salut del contractista principal, incloent si és necessari, l'aportació del seu pla de seguretat i salut específic i la conseqüent aprovació.

Totes les empreses subcontractistes han de lliurar abans de començar a treballar la següent documentació en matèria preventiva en compliment amb la legislació actual preventiva:

• Adhesió al Pla de Seguretat i Salut.

• Llistat del personal que va entrar en obra.

• Certificat de formació.

• Certificat d'informació.

• Aptitud mèdica.

• Certificat de lliurament de EPI.

• Autorització de maquinària (si cal).

• Certificat de la modalitat preventiva.

• Avaluació de riscos i planificació preventiva.

• Mútua d'accidents.

• Nomenament del Recurs Preventiu (juntament amb el diploma de Nivell Bàsic en PRL).

Per subcontractar a una altra empresa hauran de sol·licitar permís al personal de l'empresa contractista, un cop aprovat hauran d'aportar la documentació abans esmentada.

Empreses subministradores

Les empreses que entrin a l'obra per al subministrament de formigó, ferro o altre material, serà informat per part del personal de l'empresa contractista dels riscos de l'obra i pautes a seguir per poder circular amb seguretat dins de l'obra.

12.-ACTUACIONS EN CAS D'ACCIDENT

Les empreses contractades i subcontractades seran responsables de proporcionar assistència sanitària als seus treballadors en cas d'accident laboral. Quan passi una contingència han de lliurar informe escrit de tots els accidents laborals ocorreguts al coordinador de Seguretat. D'aquesta manera, l'empresa contractista es compromet a comunicar qualsevol accident de manera immediata al coordinador de seguretat, realitzant una investigació de les causes que han portat a l'existència d'aquest accident, emetent un informe del mateix i implantant les mesures oportunes per que no es torni a produir.

L'accidentat és el primer, se li atendrà immediatament per tal d'evitar l'agreujament o progressió de les lesions. En cas de caiguda des d'alçada o diferent nivell i en el cas d'accident elèctric, se suposarà sempre, que poden existir lesions greus, en conseqüència, extremar les precaucions d'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins a l'arribada de l'ambulància i de reanimació en el cas d'accident elèctric.

En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà el ferit en llitera i ambulància, s'evitaran en el possible segons el bon criteri de les persones que atenguin primàriament l'accidentat, la utilització dels transports particulars, pel que impliquen de risc i incomoditat per l'accidentat.

L'empresa comunicarà de forma immediata a les següents persones els accidents laborals produïts en l'obra:

• Accidents de tipus lleu

- A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

- Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.

• Accidents de tipus greu

- Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.

- A la Direcció Facultativa de l'obra: de forma immediata, a fi d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.

- A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

• Accidents mortals

- Al jutjat de guàrdia: perquè pugui procedir a l'aixecament del cadàver i a les investigacions judicials.

- Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.

- A la Direcció Facultativa de l'obra: de forma immediata, a fi d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.

- A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

- S'inclou una síncope de les actuacions a prendre en cas d'accident laboral.

13.-ACTUACIONS EN CAS D'INCENDI

La transcendència derivada de la posada en pràctica d'aquestes Normes per a la seguretat de les persones i béns, fa que sigui de gran importància el seu coneixement i, arribat el cas, la seva aplicació per part de tots.

SI DESCOBREIX UN INCENDI:

1. Ha de mantenir la calma i no cridar. (Tota una organització per a casos d'Emergència l'ajudarà).

2. Ha d'avisar a l'Equip de Primera Intervenció de la seva zona i seguir les seves instruccions.

3. Si els Equips de Primera Intervenció de la zona li ho indiquen, o aquests no estiguessin localitzables, avisi al número de Telèfon d'Emergències (112), facilitant-li les dades següents:

- Identificació personal.
- Lloc exacte de l'incendi.
- Material implicats i magnitud de l'incendi.
- Mesures preses.

Segueixi les instruccions que li donin les persones al càrrec de l'emergència.

14.-SEGUIMENT I CONTROL

Hi haurà reunions periòdiques de Seguretat i Salut en què es decidirà la solució adequada als problemes que vagin apareixent.

1. Instal·lacions mèdiques.
   La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà el material consumit.
2. Proteccions personals.
   Es comprovarà l'existència, ús i estat de les proteccions personals les quals tindran fixades un període de vida útil, rebutjant al seu terme. Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça, es reposarà aquesta independentment de la durada prevista o data de lliurament. El lliurament de les peces de protecció personal es controlarà mitjançant unes fitxes personals de lliurament de material, controlant al seu torn les reposicions efectuades.
3. Proteccions col·lectives.
   Igual que les proteccions personals, quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid d'un determinat equip, es reposarà aquest, independentment de la durada prevista.
4. Instal·lacions del personal.
   Per a la neteja i la conservació d'aquests locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària o bé anirà a una empresa externa especialitzada.
5. Investigació d'accidents i incidents.
   Es realitzarà la investigació de l'accident en el lloc d'aquest, amb l'interessat i testimonis. S'estudiarà a fons l'informe tècnic prenent les mesures oportunes perquè no es repeteixi. Es realitzarà un seguiment dels temes contemplats en aquest Pla de seguretat, com a mínim de forma mensual (reunions de Seguretat i Salut). S'analitzaran totes les necessitats i propostes indicades en el punt anterior.

En el cas que sorgeixin modificacions o es presentaran noves necessitats es podrà actualitzar aquest Pla mitjançant l'execució d'annexos al mateix.

15.-COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

En cas de que al treballar dins d'una zona amb una obra externa al present projecte, i existeixi concurrència de treballadors de diverses empreses, serà necessària la realització d'una coordinació d'activitats empresarials. En aquest aspecte cal tenir en compte les següents definicions:

Empresa concurrent:

Aquella els treballadors de la qual prestin serveis en el mateix centre de treball, juntament amb altres adscrits a altres empreses.

Centre de treball:

Qualsevol àrea, edificada o no, en la qual els treballadors hagin de romandre o a la qual hagin d'accedir per raó del seu treball.

Compliment del deure cooperació: obligacions de les empreses concurrents:

El deure cooperació és obligatori quan les activitats i els riscos incideixen en la prestació de serveis dels treballadors adscrits a altres empreses, denominades concurrents.

- Cooperació de les empreses concurrents en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals.
- Informació recíproca sobre els riscos concurrents.
- Informació suficient. Informació quan es produeixi un canvi rellevant en les activitats concurrents.
- Informació quan es produeixi un accident de treball com a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents.
- Informació sobre situacions d'emergència.
- Informació per escrit quan els riscos siguin qualificats com a greus o molt greus.
- Tenir en compte la informació rebuda per les altres empreses concurrents en l'avaluació dels riscos i la planificació de l'activitat preventiva.
- Compliment de les instruccions emanades del titular del centre.
- Comunicació als treballadors respectius sobre el contingut de la informació i les instruccions rebudes de l'empresari titular.
- Informació als seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats.
- Establiment dels mitjans de coordinació necessaris.
- Actualització dels mitjans de coordinació.

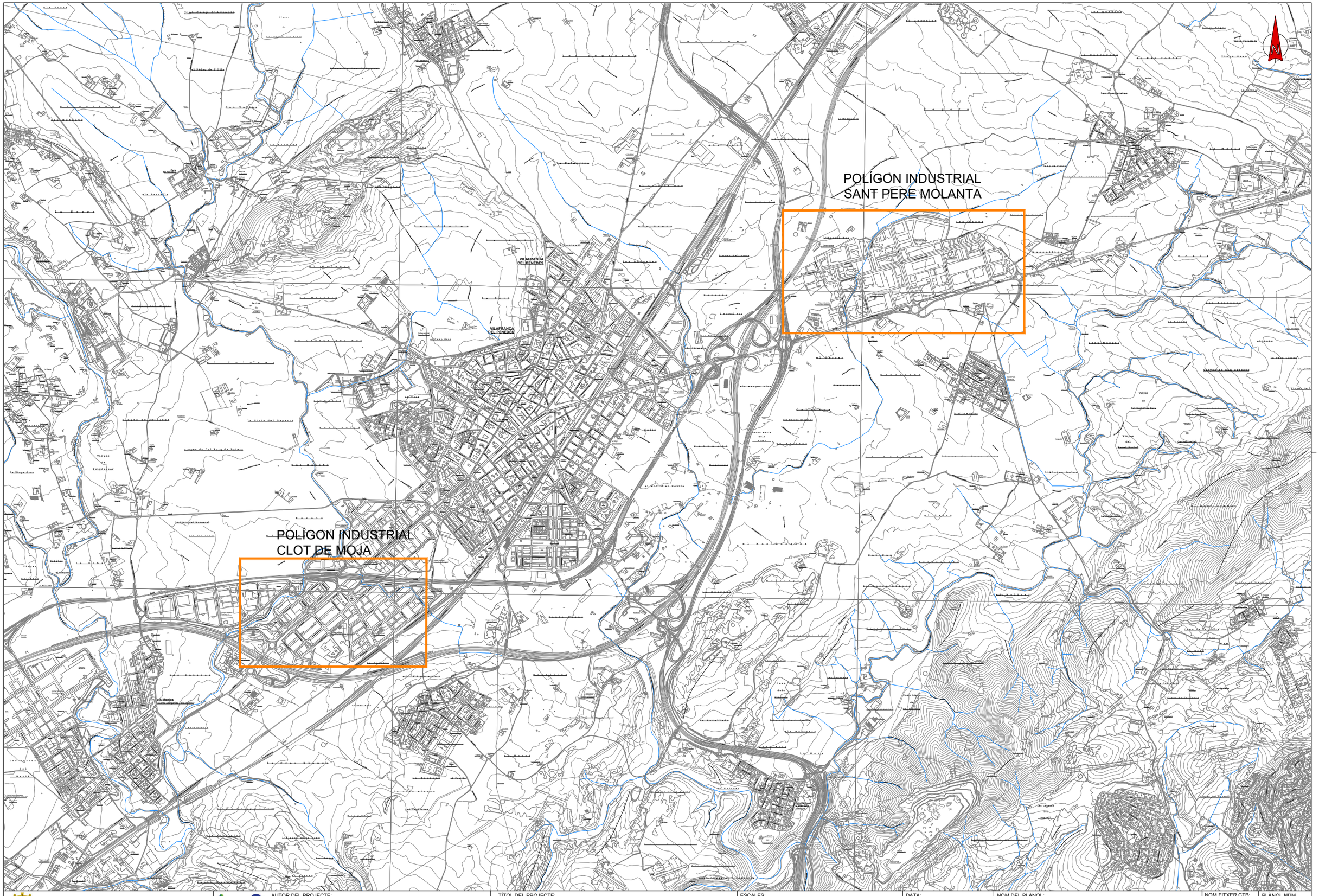
- Informació als seus treballadors sobre els mitjans de coordinació.
- Facilitar als treballadors la identificació dels recursos o persones designades.
- La informació serà per escrit i documentada, cas de riscos qualificats com a greus o molt greus.

Barcelona, Desembre 2022

L'Autor del Projecte,

Jordi Call Vinyals
Graduat en Enginyeria Electrònica i Automàtica
Ingenieros EMETRES S.L.P
Nº Col·legiat 26.227 - CETIB

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PLÀNOLS



Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: 1/25.000
DIN A3: 1/50.000
ORIGINALS A1

0 300m 600m
0 m
GRÀFIQUES

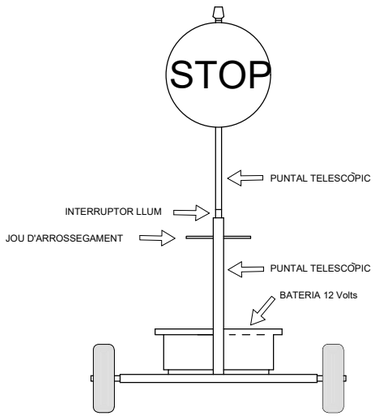
DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLANTA GENERAL

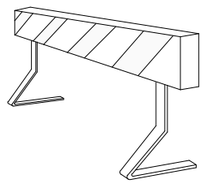
NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: AN06.A.F01.DWG

PLÀNOL NÚM. An06.A.
FULL 01 DE 01

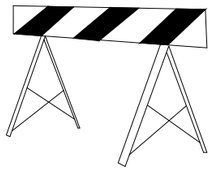
SENYALITZACIÓ Y BALISAMENT



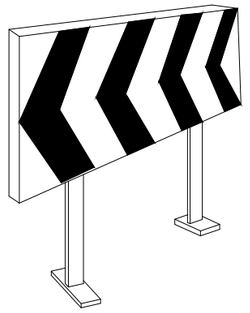
VISTA FRONTAL



TANCA D'OBRA MODEL 1

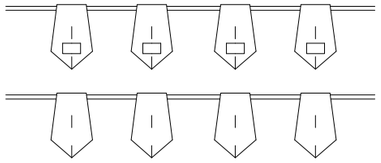


TANCA D'OBRA MODEL 2

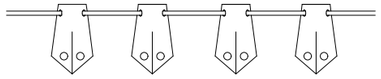


PLAFÓ DIRECCIONAL PER A LES OBRES

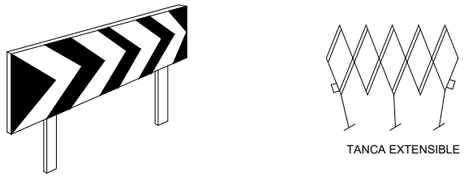
CORDÓ D'ABALISAMENT



BANDERETES

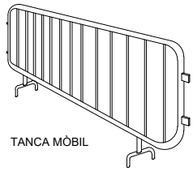


PORTÀLAMPADES DE PLASTIC

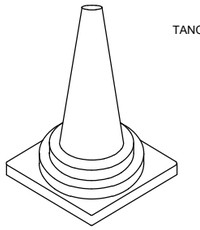


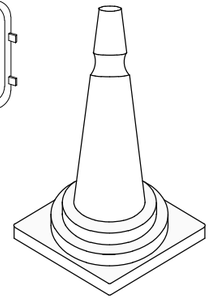
PLAFÓ DIRECCIONALS PER ALS REVOLTS

TANCA EXTENSIBLE

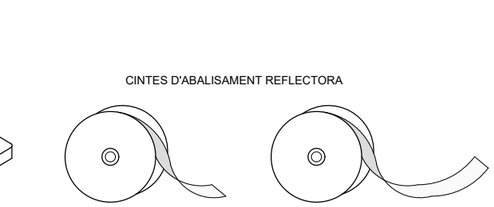


TANCA MÒBIL

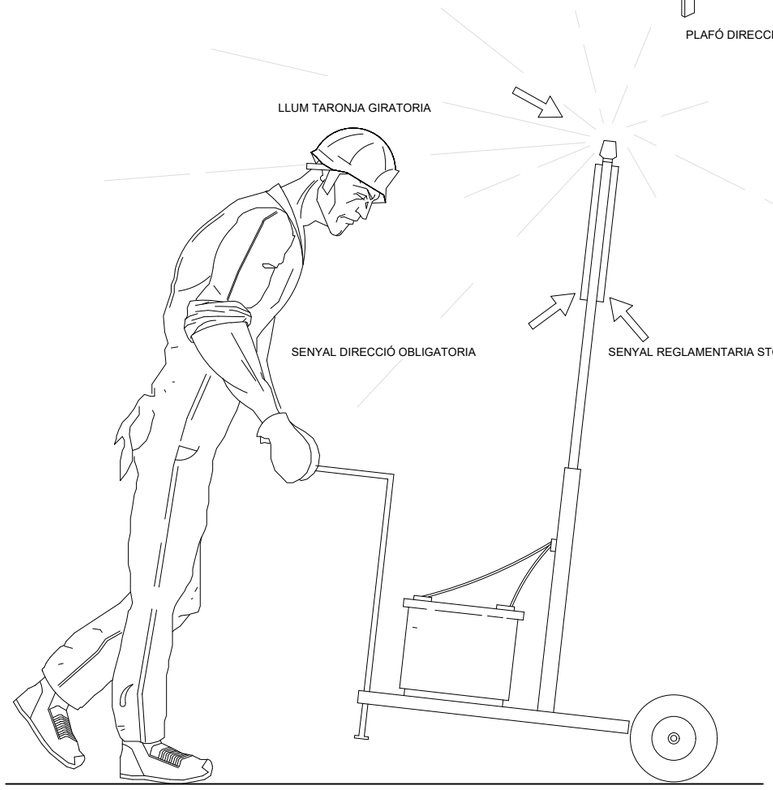




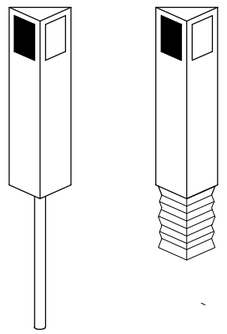
CONS



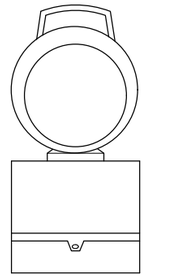
CINTES D'ABALISAMENT REFLECTORA



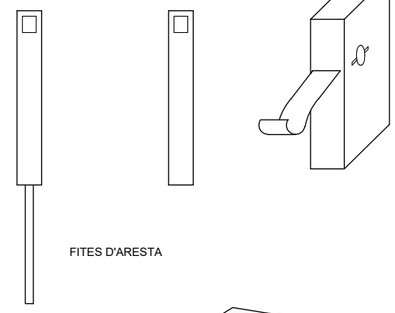
VISTA LATERAL



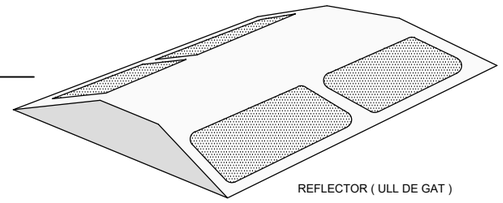
FITES REFLECTORS PER-A SENYALITZACIO LATERAL D'AUTOPISTES DE POLIETILE



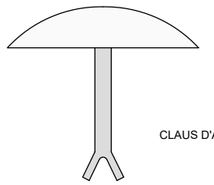
LÀMPADA AÜTONOMA FIXA INTERMITENT



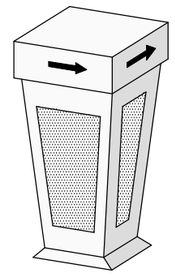
FITES D'ARESTA



REFLECTOR (ULL DE GAT)



CLAUS D'ALENTIMENT

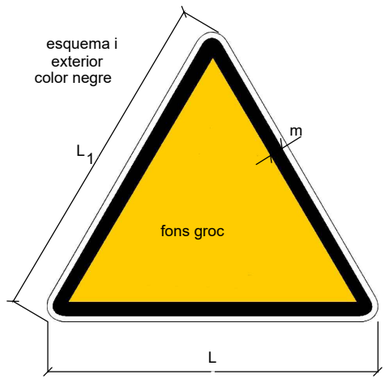


FITA LLUMINOSA

Ajuntament d'Olèrdola Unió Europea Fons europeu de desenvolupament regional	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI CALL VINYALS GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA	ESCALES: DIN A1: S/E DIN A3: S/E ORIGINALS A1 0 m / 0 m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2022	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb NOM FITXER: AN06.B.F01-F10.DWG	PLÀNOL NÚM. An06.B.F01- FULL 01 ... DE 10

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT EN OBRES

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

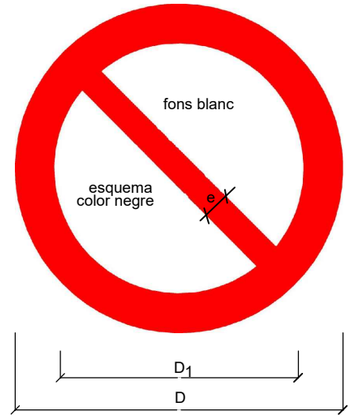


DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8



SENYALS DE PROHIBICIÓ

exterior
color vermell



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
105	74	8



Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

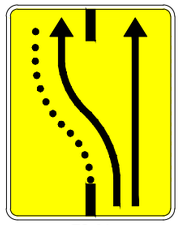
ESCALES:
DIN A1: S/E
DIN A3: S/E
ORIGINALS A1
0 m
0 m
GRÀFIQUES

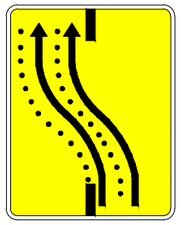
DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. An06.B.F01-
NOM FITXER: AN06.B.F01-F10.DWG
FULL 02 DE 10

SENYALITZACIÓ D'OBRES


TS-61


TS-62



TS−210



TS−210 bis



TS−220

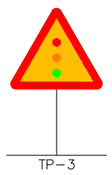


TS−860



TS−810


TS−860


TP−3

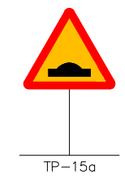

TP−13a


TP−13b


TP−14a


TP−14b


TP−15


TP−15a


TP−15b


TP−17


TP−17a


TP−17b


TP−18


TP−19

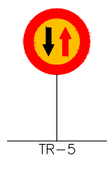

TP−25

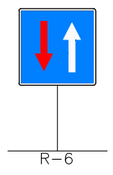

TP−26

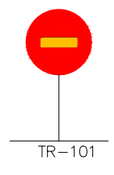

P−28

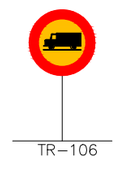

TP−30

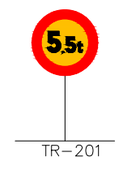

TP−50


TR−5

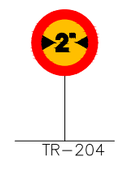

R−6


TR−101

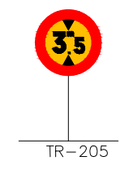

TR−106



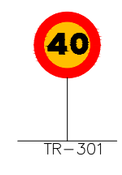
TR−201



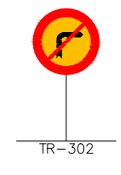
TR−204



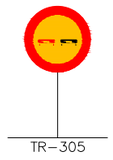
TR−205

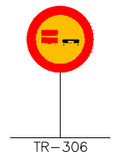


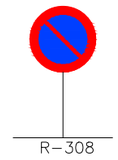
TR−301

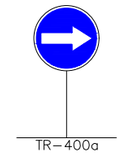

TR−302


TR−303


TR−305


TR−306


R−308


TR−400a

TR−400b

TR−401a

TR−401b

R−500

R−501

R−502

R−503

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: S/E
DIN A3: S/E
ORIGINALS A1
0 m
0 m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

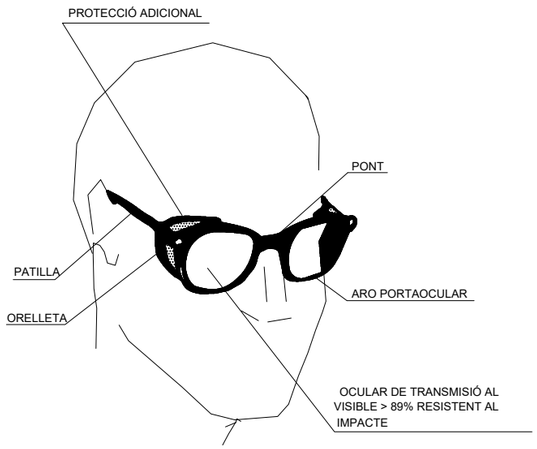
NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: AN06.B.F01-F10.DWG

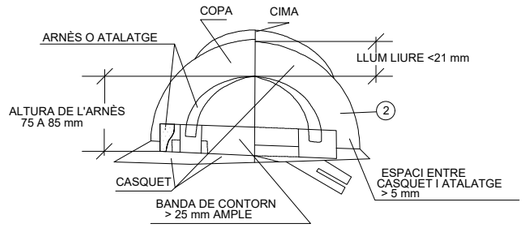
PLÀNOL NÚM. An06.B.F01-
FULL 03...DE...10

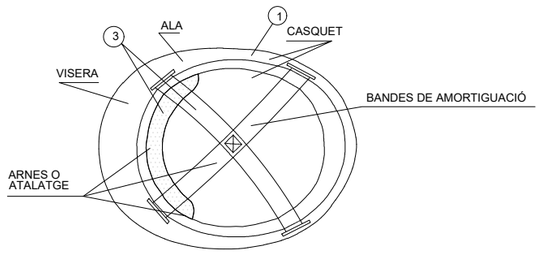
PROTECCIONS INDIVIDUALS

ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



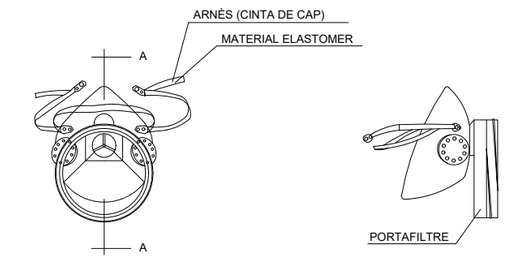
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





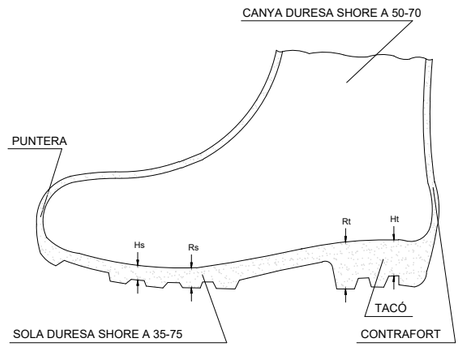
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASE N AÏLLANT A 1000 V CLASE E-AT AÏLLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

MASCARETA ANTIPOLS



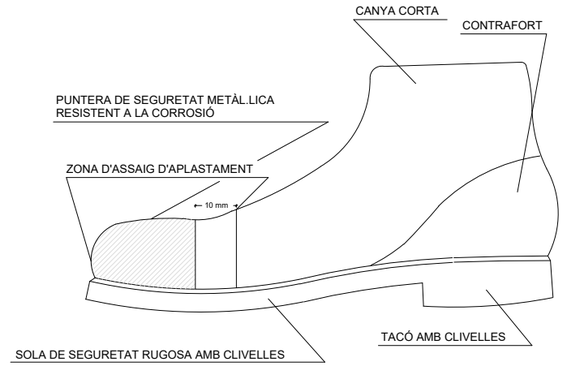
SECCIÓ A-A

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



Hs Clivella de la sola = 5 mm
Rs Resalt de la sola = 9 mm
Ht Clivella del tacó = 20 mm
Rt Resalt del tacó = 25 mm

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: S/E
DIN A3: S/E
ORIGINALS A1
0 m 0 m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: AN06.B.F01-F10.DWG

PLÀNOL NÚM. An06.B.F01-

FULL 04 DE 10

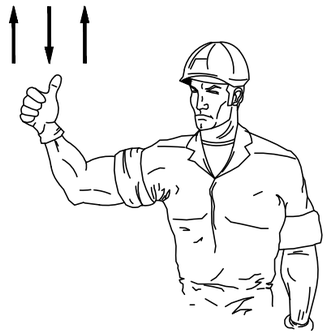
CODI DE SENYALS DE MANIOBRA

CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

Si es vol que no hi hagi confusions perilloses quan el maquinista o enganxador canviin d'una màquina a un altre i amb més raó d'un taller a un altre és necessari que tothom parli el mateix idioma i mani amb les mateixes senyals.
Res millor que seguir els moviments que per cada operació s'indiquen a continuació.



PUJAR LA CÀRREGA



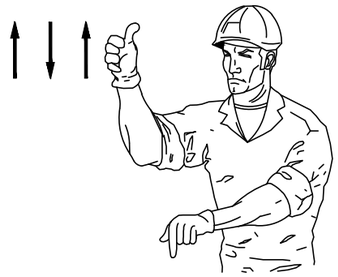
AIXECAR LA PLOMA



AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



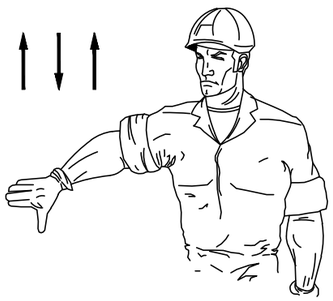
AIXECAR LA PLOMA O BAIXAR LA CÀRREGA



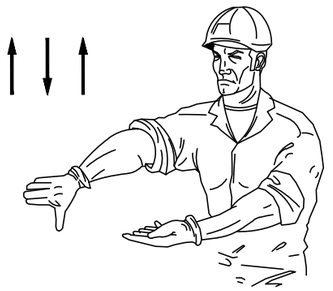
BAIXAR LA CÀRREGA



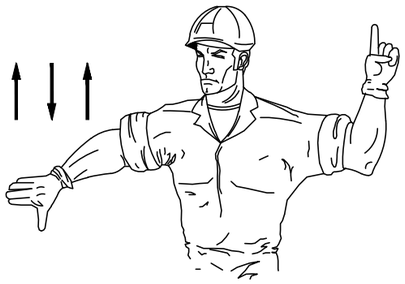
BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



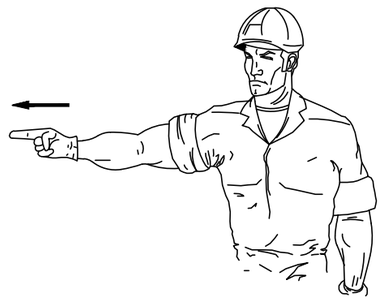
BAIXAR LA PLOMA



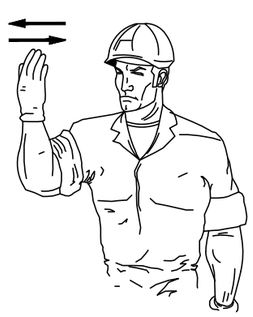
BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT



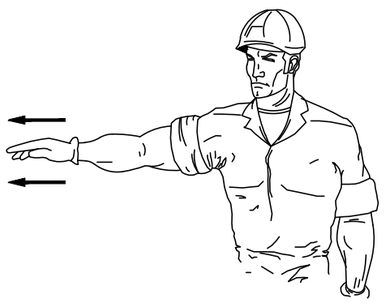
BAIXAR LA PLOMA i PUJAR LA CÀRREGA



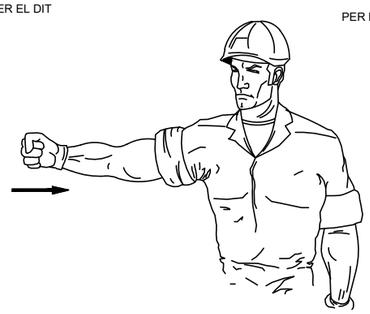
GIRAR EN DIRECCIÓ INDICADA PER EL DIT



GIRAR EN DIRECCIÓ INDICADA PER LA SENYAL



TREURE LA PLOMA



FICAR LA PLOMA



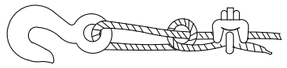
PARAR

Ajuntament d'Olèrdola Unió Europea Fons europeu de desenvolupament regional	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI CALL VINYALS GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA	ESCALES: DIN A1: S/E DIN A3: S/E ORIGINALS A1 0 m 0 m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2022	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb NOM FITXER: AN06.B.F01-F10.DWG	PLÀNOL NÚM. An06.B.F01- FULL 05...DE...10

CABLES I GANXOS PER A HISSAT A CÀRREGUES

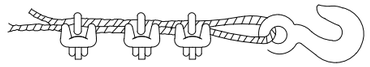
GASSA AMB GRAPES

AJUSTOS D'ULL



SISTEMA INCORRECTE

CABLE ANUDAT i AMB PERNE. EFICIÈNCIA
50 o MENYS



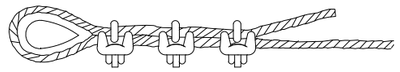
SISTEMA INCORRECTE

USAR UN GUARDACABS PER AUMENTAR LA RESISTÈNCIA
DE L'ULL i REDUIR EL DESGAST DEL CABLE



SISTEMA CORRECTE

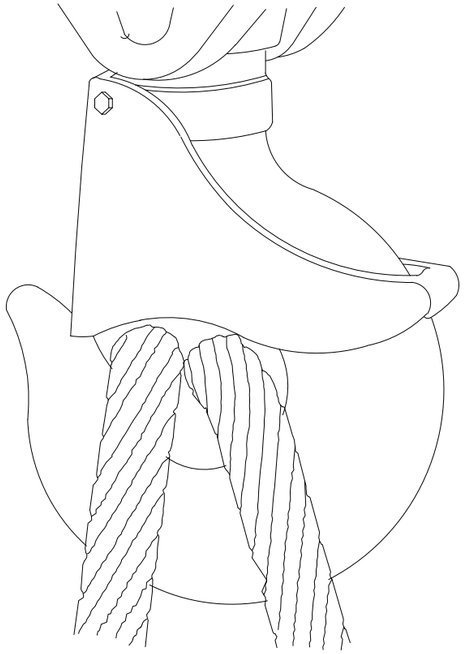
MIRI ELI GUARDACABS EN L'AJUST DE L'ULL



SISTEMA CORRECTE

USAR GUARDACABS A L'AJUST DE L'ULL.

GANXO AMB TANCAMENT DE SEGURETAT

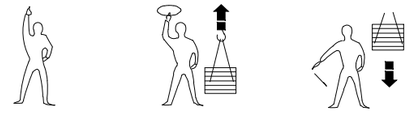


DIAMETRE DE CABLE	NUMERO DE GRAPES	DISTÀNCIE ENTRE GRAPESm/m
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

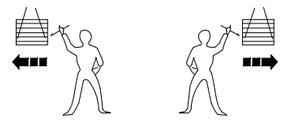
NOTA: Al número de grapes indicat, serà convenient afe-

gir-li un més quan es tracti de cables rigids.

SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA



PRESA DE COMANDAMENT ELEVAR BAIXAR



DESPLAZAMENT HORIZONTAL



DETENCIÓ DETENCIÓ TOTAL FINAL DE COMANDAMENT

PETITS DESPLAÇAMENTS

VERTICALS HOTIZONTALS



UNA MAN QUEDA FITXA. EL MOVIMENT DE L'ALTRE , INDICA EL SENTIT
DE DESPLAÇAMENT I CURS NECESARI

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: S/E
DIN A3: S/E
ORIGINALS A1
0 m
0 m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

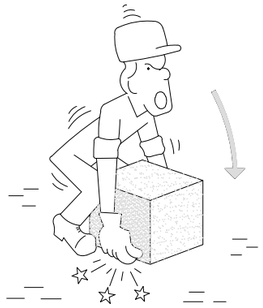
NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: AN06.B.F01-F10.DWG

PLÀNOL NÚM. An06.B.F01-

FULL 06 DE 10

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

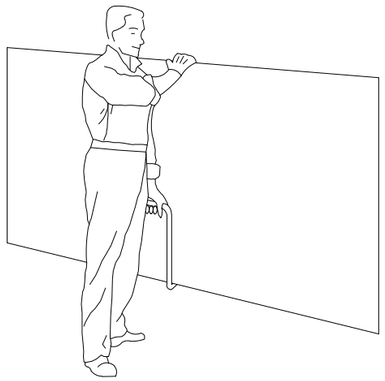
FORMA DE CÀRREGA MANUAL



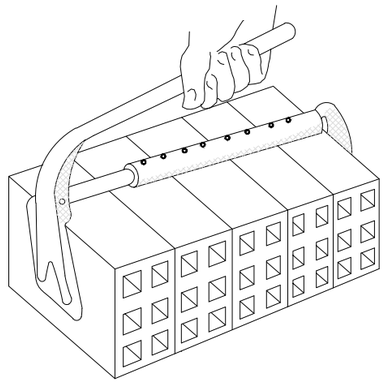
INCORRECTE



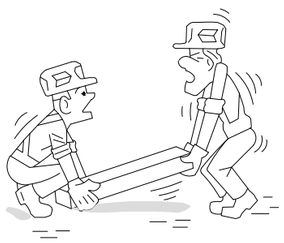
CORRECTE



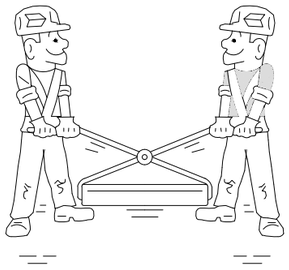
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A MAONS

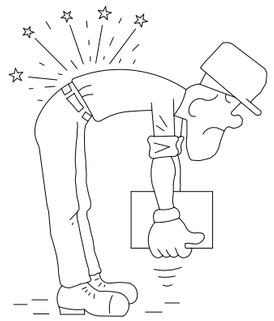


INCORRECTE

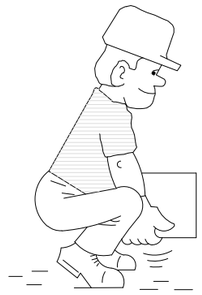


CORRECTE

MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA



INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE



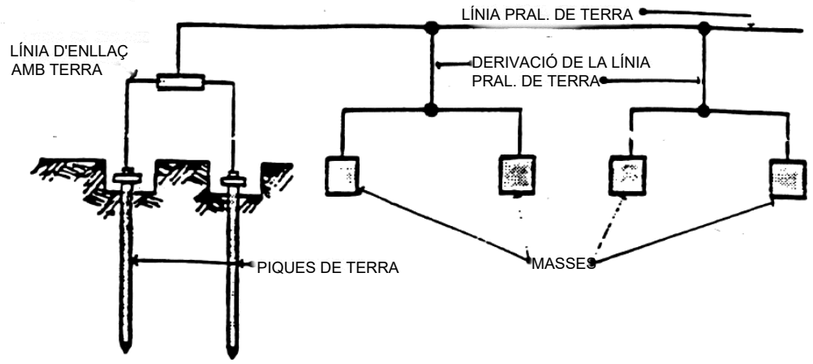
CORRECTE



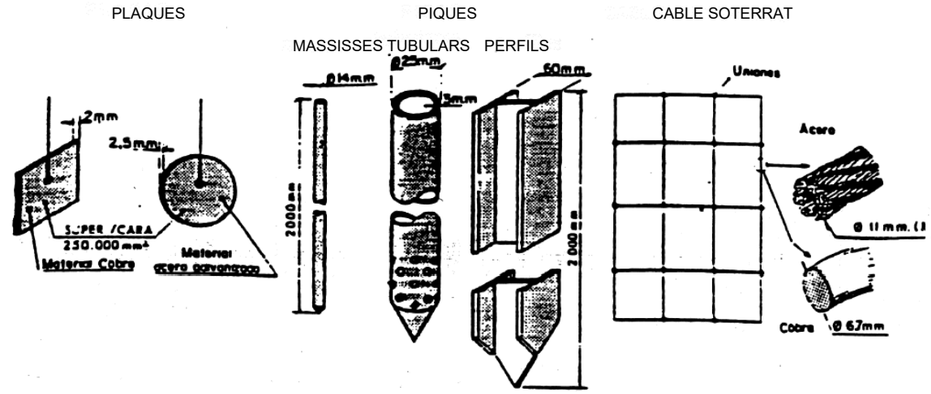
AIXECAMENT CORRECTE DE SACS

Ajuntament d'Olèrdola Unió Europea Fons europeu de desenvolupament regional	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI CALL VINYALS GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA	ESCALES: DIN A1: S/E DIN A3: S/E ORIGINALS A1 0 m / 0 m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2022	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb NOM FITXER: AN06.B.F01-F10.DWG	PLÀNOL NÚM. An06.B.F01- FULL 07 DE 10

ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE PRESA DE TERRA



ELÈCTRODES



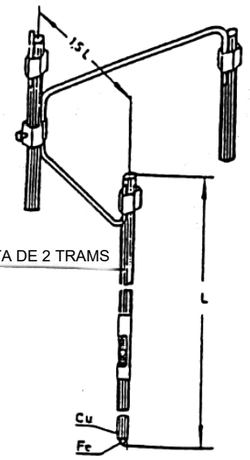
TAULA I

ELECTRÒDE	Resistència de terra en OHM
PLACA SOTERRADA	$R=0,8\frac{Q}{P}$
PICA VERTICAL	$R=\frac{Q}{L}$
CONDUCTOR SOTERRAT HORITZONTALMENT	$R=\frac{2Q}{L}$
Q-resistivitat del terreny(Ohm-m) P-perimetre de la placa(m) L-longitut de la pica o del conductor(m)	

La resistència de terra ha d'ésser de tal valor, que el corrent de fuita no pot donar lloc a tensions de contacte superiors a: 24v. per a locals conductors, 50v. per a locals aïllants.

TAULA II

Naturalesa del terreny	Ressistivitat en Ohm-m
Terrenys pantanosos	d'algunes unitats fins a 30
Fang	20 a 100
Humus	10 a 150
Torba humida	5 a 100
Argila plàstica	50
Marges i argiles compactes	100 a 200
Marges del jurasic	30 a 40
Sorra argilosa	50 a 500
Sorra siliasica	200 a 3000
Terra pedregosa amb gespa	300 a 500
Terra pedregosa nua	1500 a 3000
Calcàries toves	100 a 300
Calcàries compactes	1000 a 5000
Calcàries esquerdades	500 a 1000
Pissarres	50 a 300
Roques de miques i quars	800
Granits i gresos procedents d'alteració	1500 a 10000
Granits i gresos molt alterats	100 a 600



ELECTRÒDES EN PARAL·LEL

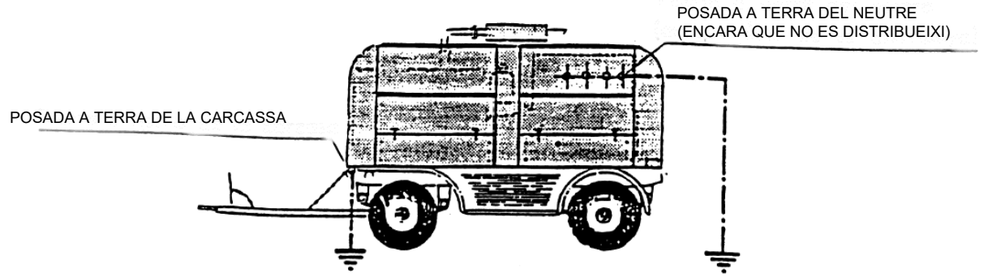
Quan el subsòl no pot ser penetrat o presenta una resistivitat superior a la superficial, es pot disminuir la resistència clavant dues o mes piques en paral·lel.

-2 piques de terra redueixen la resistència al 60% de l'obtenida amb una sola

-3 piques de terra redueixen la resitencia al 45% de l'obtenida amb una sola

-4 piques de terra redueixen la resitencia al 33% de l'obtenida amb una sola

GRUP ELECTROGEN



Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: S/E
DIN A3: S/E
ORIGINALS A1
0 m
0 m
GRÀFIQUES

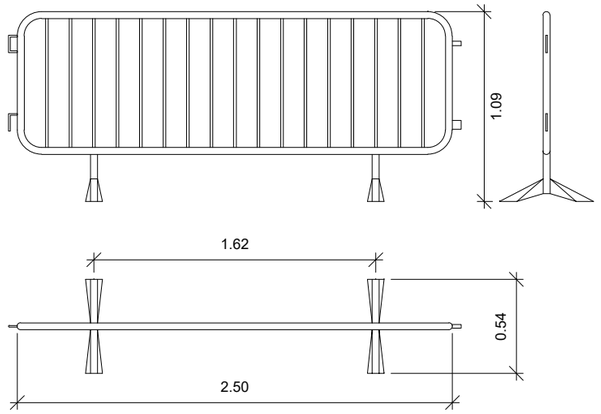
DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

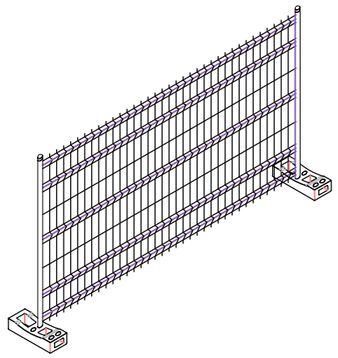
NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. An06.B.F01-
NOM FITXER: AN06.B.F01-F10.DWG
FULL 08 DE 10

DETALLS TANCA-BARRERA

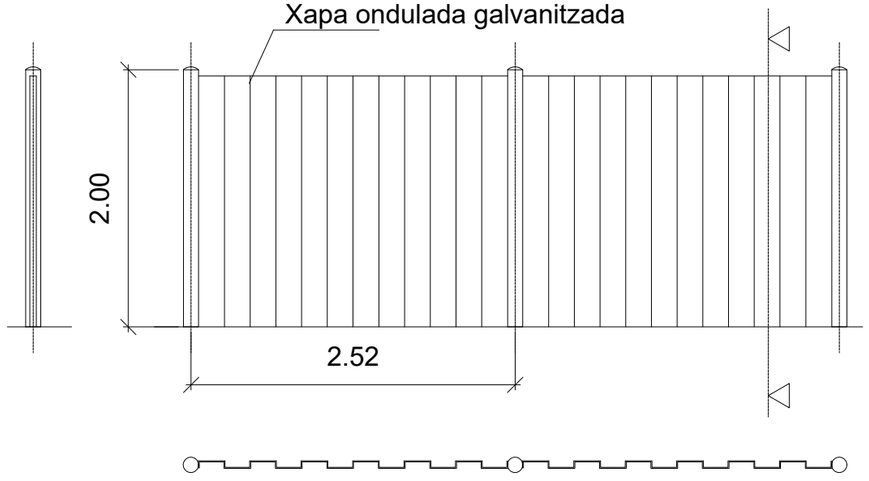
TANCA MÒBIL DE PROTECCIÓ I PROHIBICIÓ DE PAS



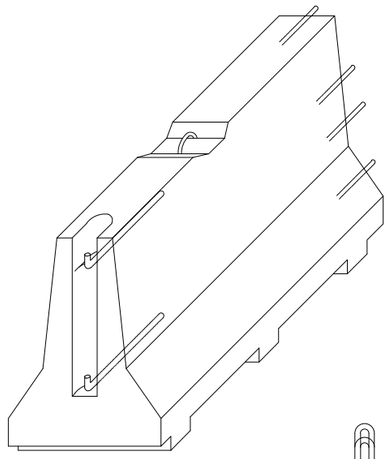
TANCA MÒBIL



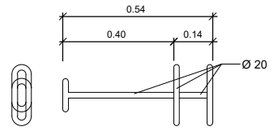
TANCA AMB PALS I XAPA GALVANITZADA



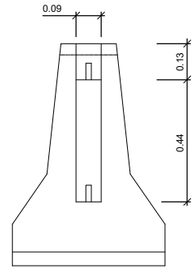
BARRERA RÍGIDA (PORTÀTIL)



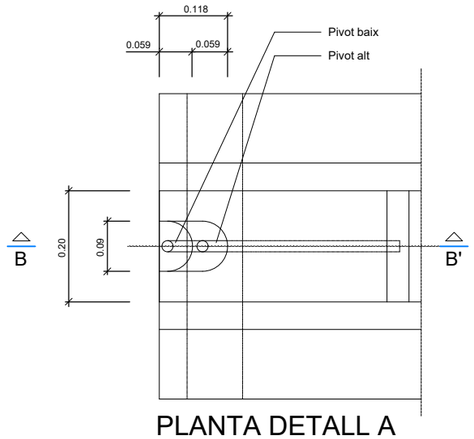
AXONOMÈTRICA



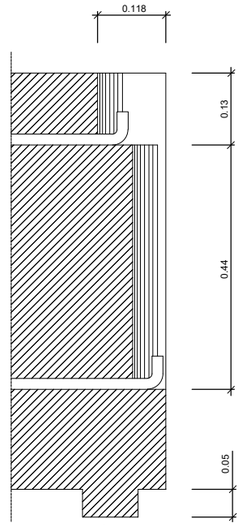
CLAVILLA D'UNIÓ



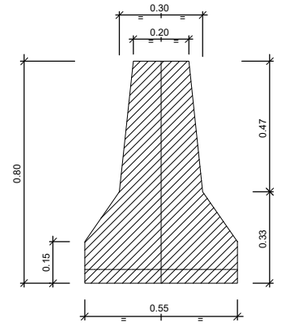
ALÇAT TRANSVERSAL



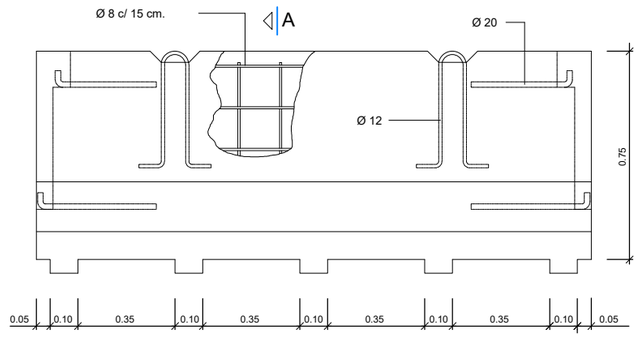
PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5



SECCIÓ A-A'

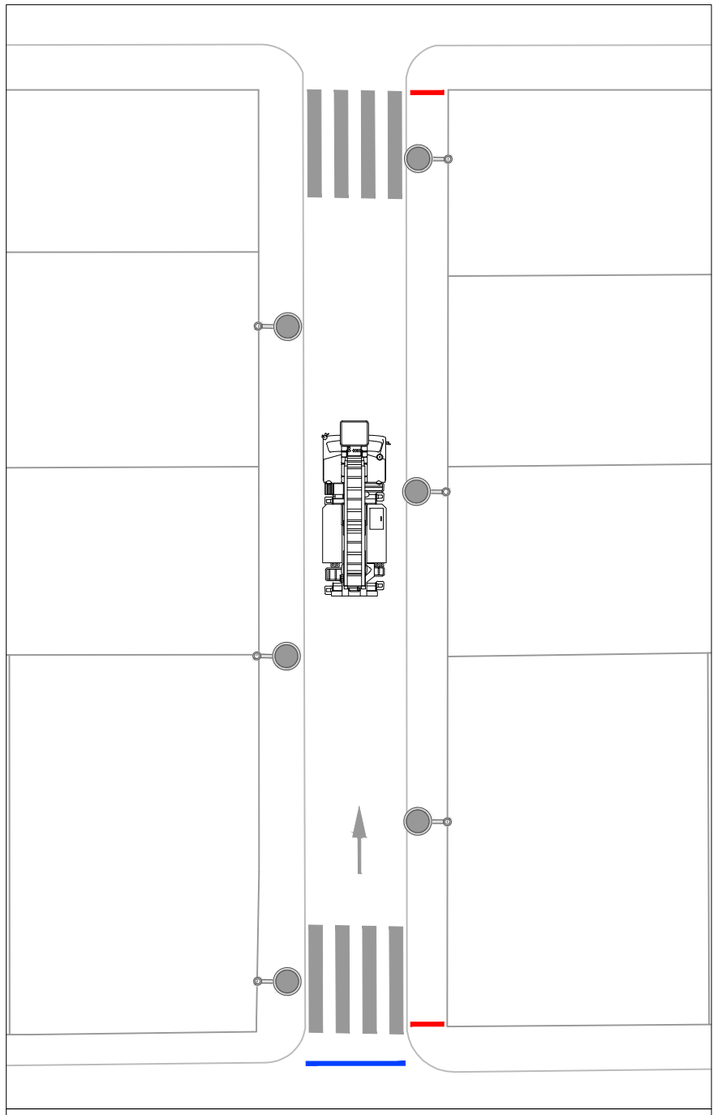


SECCIÓ A-A'
A'

Ajuntament d'Olèrdola Unió Europea Fons europeu de desenvolupament regional	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI CALL VINYALS GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA	ESCALES: DIN A1: S/E DIN A3: S/E ORIGINALS A1 0 m / 0 m GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2022	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS

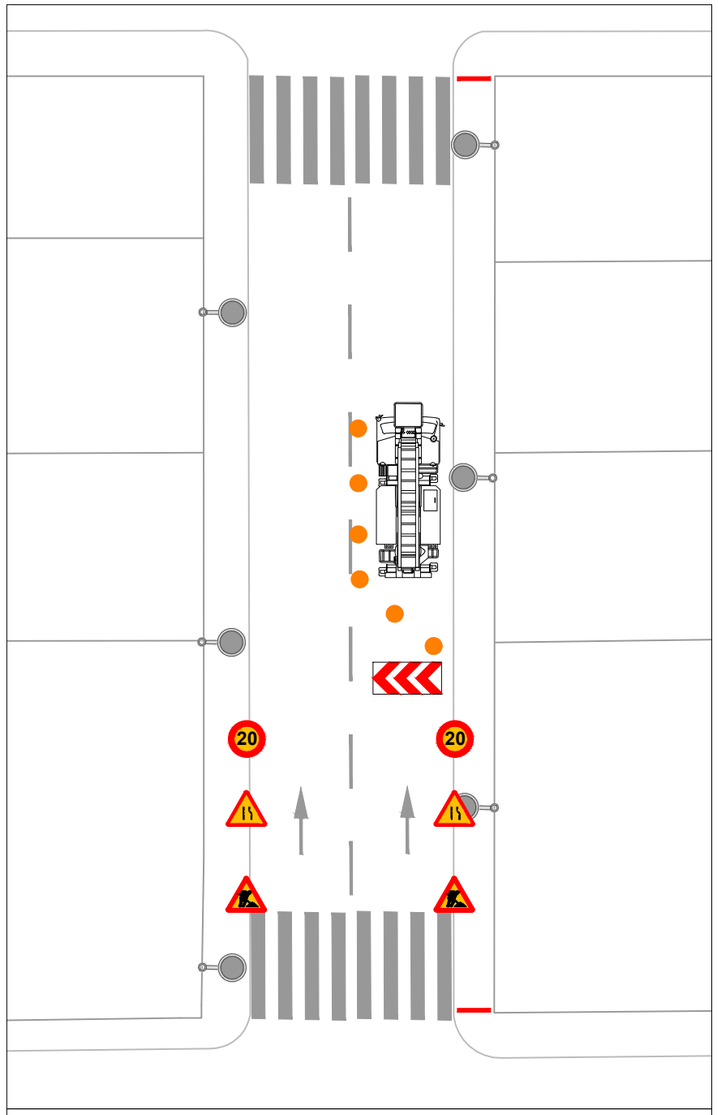
NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb	PLÀNOL NÚM. An06.B.F01-
NOM FITXER: AN06.B.F01-F10.DWG	FULL 09 DE 10

1 carril únic de circulació



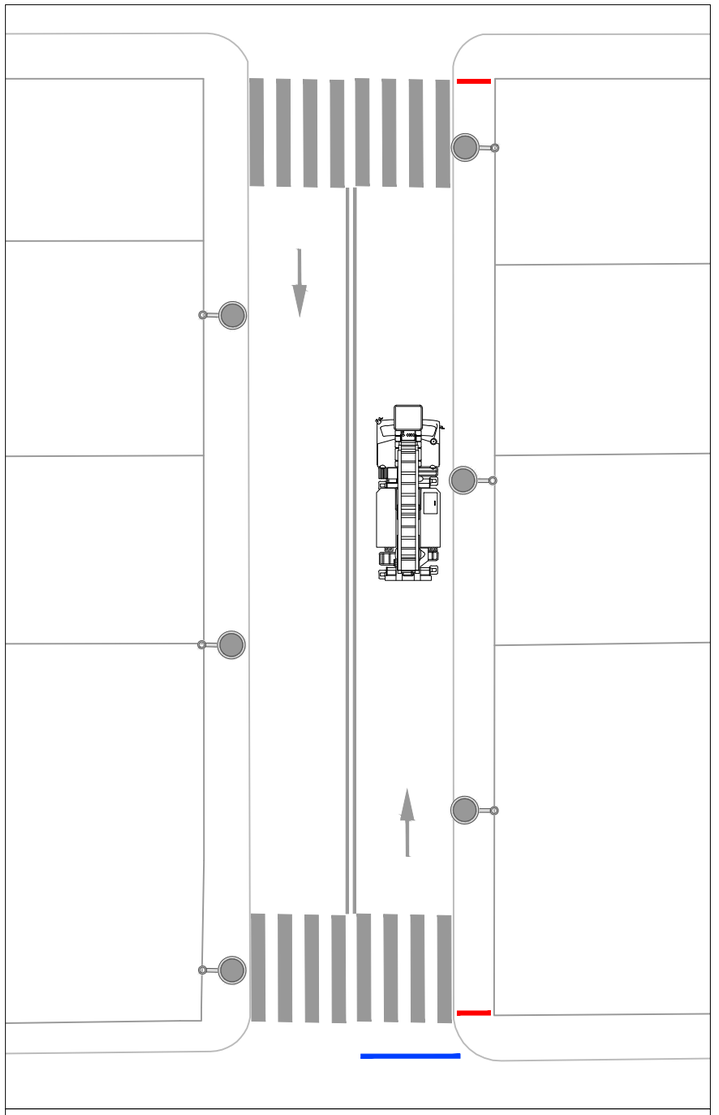
Pels carrers amb un únic carril de circulació, es necessari realitzar el tall per evitar la circulació dels vehicles. La vorera en la que s'estigui treballant també s'ha de trobar inaccessible pels vianants, als que s'ha de desviar per l'altre vorera.

Més de 1 carril amb 1 sentit de circulació



Pels carrers amb dos carrils pel mateix sentit, es necessari realitzar la senyalització i el desviament dels vehicles pel carril que queda lliure. La vorera en la que s'estigui treballant també s'ha de trobar inaccessible pels vianants, als que s'ha de desviar per l'altre vorera.

Més de 1 carril amb 2 sentits de circulació



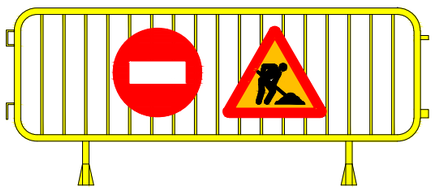
Pels carrers amb dos carrils i dos sentits de circulació, és necessari realitzar el tall del carril de circulació afectat. La vorera en la que s'estigui treballant també s'ha de trobar inaccessible pels vianants, als que s'ha de desviar per l'altre vorera.

Llegenda:

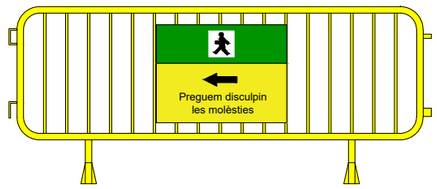
- Tanca amb cartell de tall de carrer
- Tanca amb cartell de desviació de vianants
- Cons per desviament de vehicles

Nota 1: en els carrers amb enllumenat bilateral, les substitucions es realitzaran igualment de manera unilateral per facilitar la senyalització de les voreres.

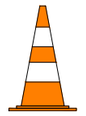
Nota 2: sempre la velocitat de circulació de la via sigui superior a 20km/h, cal limitar la velocitat mitjançant les corresponents senyals d'advertència.



Tanca de tall de carrer



Tanca desviaments de vianants



Con per desviament de vehicles

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: S/E
DIN A3: S/E
ORIGINALS A1
0 m 0 m
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. An06.B.F01-
NOM FITXER: AN06.B.F01-F10.DWG
FULL 10 DE 10

ANNEX 7. ESTUDIS LUMÍNICS

Enllumenat Públic Olèrdola

Nº Proyecto: CAR2021-634-V04
Proyecto: E.P. OLERDOLA
V4: Ajustament de potències

Fecha: 01.12.2022
Proyecto elaborado por: C. & G. CARANDINI, S.A.

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Índice

Enllumenat Públic Olèrdola
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- Lista de luminarias 6
- **Secció 1**
  - Datos de planificación 8
  - Lista de luminarias 9
  - Resultados luminotécnicos 10
  - **Recuadros de evaluación**
    - **Calçada**
      - Gráfico de valores (E) 12
      - **Observador**
        - **Observador 1**
          - Isolíneas (L) 13
        - **Observador 2**
          - Isolíneas (L) 14
    - **Vorera 1**
      - Gráfico de valores (E) 15
    - **Vorera 2**
      - Gráfico de valores (E) 16
- **Secció 2**
  - Datos de planificación 17
  - Lista de luminarias 18
  - Resultados luminotécnicos 19
  - **Recuadros de evaluación**
    - **Calçada**
      - Gráfico de valores (E) 21
      - **Observador**
        - **Observador 1**
          - Isolíneas (L) 22
        - **Observador 2**
          - Isolíneas (L) 23
    - **Vorera 1**
      - Gráfico de valores (E) 24
    - **Vorera 2**
      - Gráfico de valores (E) 25
- **Secció 3**
  - Datos de planificación 26
  - Lista de luminarias 27
  - Resultados luminotécnicos 28
  - **Recuadros de evaluación**
    - **Vorera 1**
      - Gráfico de valores (E) 30
    - **Vorera 2**
      - Gráfico de valores (E) 31
    - **Recuadro de evaluación Calçada**
      - Gráfico de valores (E) 32
      - **Observador**
        - **Observador 1**
          - Isolíneas (L) 33
        - **Observador 2**
          - Isolíneas (L) 34
        - **Observador 3**
          - Isolíneas (L) 35

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Índice

Secció 4
Datos de planificación 36
Lista de luminarias 37
Resultados luminotécnicos 38
Recuadros de evaluación
Vorera 1
Gráfico de valores (E) 40
Vorera 2
Gráfico de valores (E) 41
Recuadro de evaluación Calçada
Gráfico de valores (E) 42
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 43
Observador 2
Isolíneas (L) 44
Observador 3
Isolíneas (L) 45
Secció 5
Datos de planificación 46
Lista de luminarias 47
Resultados luminotécnicos 48
Recuadros de evaluación
Calçada
Gráfico de valores (E) 50
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 51
Observador 2
Isolíneas (L) 52
Vorera 1
Gráfico de valores (E) 53
Vorera 2
Gráfico de valores (E) 54
Secció 6
Datos de planificación 55
Lista de luminarias 56
Resultados luminotécnicos 57
Recuadros de evaluación
Vorera 1
Gráfico de valores (E) 59
Vorera 2
Gráfico de valores (E) 60
Recuadro de evaluación Calçada
Gráfico de valores (E) 61
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 62
Observador 2
Isolíneas (L) 63
Observador 3
Isolíneas (L) 64
Observador 4
Isolíneas (L) 65

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Índice

Secció 7
Datos de planificación 66
Lista de luminarias 67
Resultados luminotécnicos 68
Recuadros de evaluación
Vorera 1
Gráfico de valores (E) 70
Vorera 2
Gráfico de valores (E) 71
Recuadro de evaluación Calçada
Gráfico de valores (E) 72
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 73
Observador 2
Isolíneas (L) 74
Observador 3
Isolíneas (L) 75
Secció 8
Datos de planificación 76
Lista de luminarias 77
Resultados luminotécnicos 78
Recuadros de evaluación
Vorera 1
Gráfico de valores (E) 80
Vorera 2
Gráfico de valores (E) 81
Recuadro de evaluación Calçada
Gráfico de valores (E) 82
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 83
Observador 2
Isolíneas (L) 84
Observador 3
Isolíneas (L) 85
Observador 4
Isolíneas (L) 86
Secció 9
Datos de planificación 87
Lista de luminarias 88
Resultados luminotécnicos 89
Recuadros de evaluación
Calçada
Gráfico de valores (E) 91
Vorera 1
Gráfico de valores (E) 92
Vorera 2
Gráfico de valores (E) 93
Secció 10
Datos de planificación 94
Lista de luminarias 95
Resultados luminotécnicos 96
Recuadros de evaluación

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Índice

Calçada
Gráfico de valores (E) 98
Vorera 1
Gráfico de valores (E) 99
Vorera 2
Gráfico de valores (E) 100

01.12.2022

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

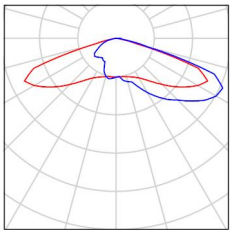
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Enllumenat Públic Olèrdola / Lista de luminarias

5 Pieza

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 16690 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 16690 lm
Potencia de las luminarias: 136.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 57 93 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 17000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

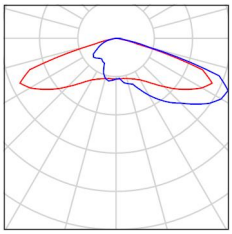
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



5 Pieza

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.M.CC.018.3.064L.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.M.CC.018.3.064L.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 17524 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17524 lm
Potencia de las luminarias: 152.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 57 93 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 18000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

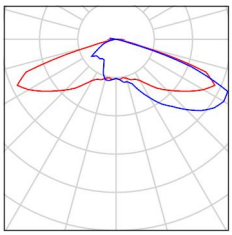
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



34 Pieza

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.S.CC.005.3.024F.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.005.3.024F.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 4357 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4357 lm
Potencia de las luminarias: 34.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 59 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

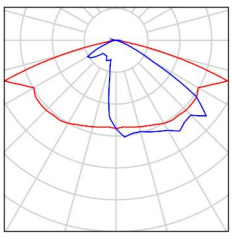
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



11 Pieza

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.S.CC.005.3.024G.AMM1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.005.3.024G.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 5020 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5020 lm
Potencia de las luminarias: 37.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 73 96 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

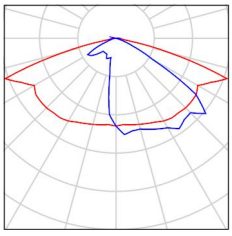
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



10 Pieza

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.S.CC.007.3.024K.AMM1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.007.3.024K.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 6661 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6661 lm
Potencia de las luminarias: 53.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 73 96 100 100

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



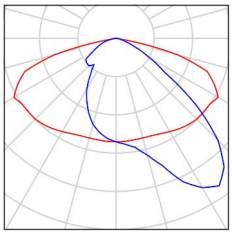
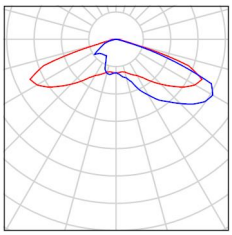
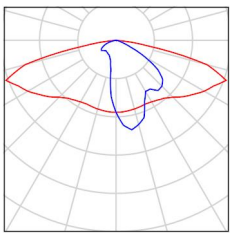
Lámpara: 1 x C.LED 7000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Enllumenat Públic Olèrdola / Lista de luminarias

6 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM2 VEKA Roadway luminaire N° de artículo: VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM2 Flujo luminoso (Luminaria): 9797 lm Flujo luminoso (Lámparas): 9797 lm Potencia de las luminarias: 73.3 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 37 73 97 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 10000LM - 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. VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMA1 VEKA Roadway luminaire N° de artículo: VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMA1 Flujo luminoso (Luminaria): 10624 lm Flujo luminoso (Lámparas): 10624 lm Potencia de las luminarias: 88.1 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 24 61 95 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 11000LM - 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. VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMM3 VEKA Roadway luminaire N° de artículo: VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMM3 Flujo luminoso (Luminaria): 10890 lm Flujo luminoso (Lámparas): 10890 lm Potencia de las luminarias: 88.1 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 33 66 94 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 11000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

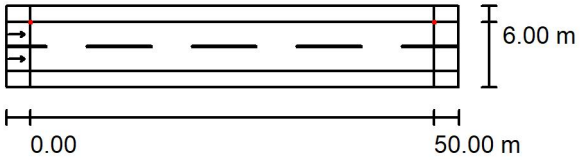
Secció 1 / Datos de planificación

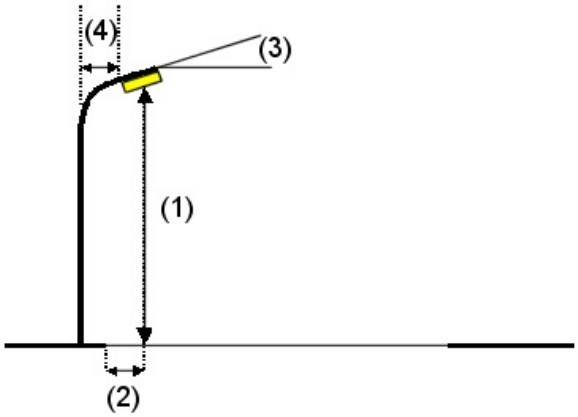
Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 2.000 m)
Calçada (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMM3 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	10890 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10890 lm
Potencia de las luminarias:	88.1 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	50.000 m
Altura de montaje (1):	10.100 m
Altura del punto de luz:	10.100 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 643 cd/klm
con 80°: 199 cd/klm
con 90°: 1.75 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

C. & G. CARANDINI, S.A.

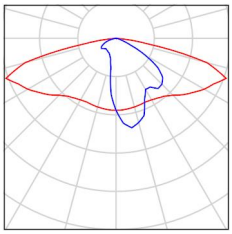
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 1 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMM3 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMM3
Flujo luminoso (Luminaria): 10890 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10890 lm
Potencia de las luminarias: 88.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 66 94 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 11000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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

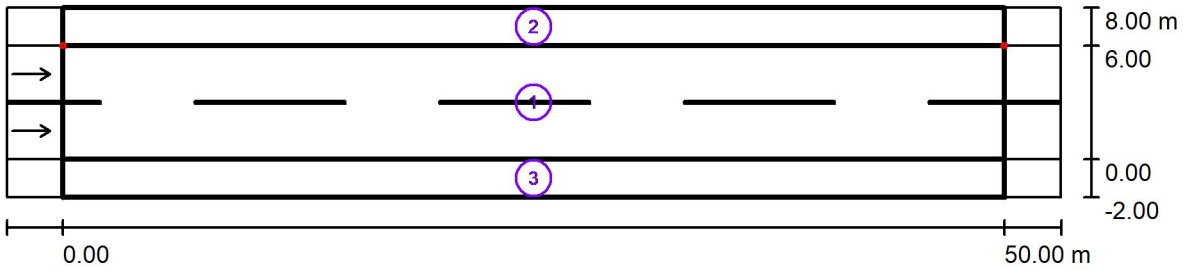


C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:401

Lista del recuadro de evaluación

1 Calçada
Longitud: 50.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 17 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.84	0.51	0.61	12	0.68
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera 1
Longitud: 50.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 17 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.27	3.64
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Vorera 2
Longitud: 50.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 17 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

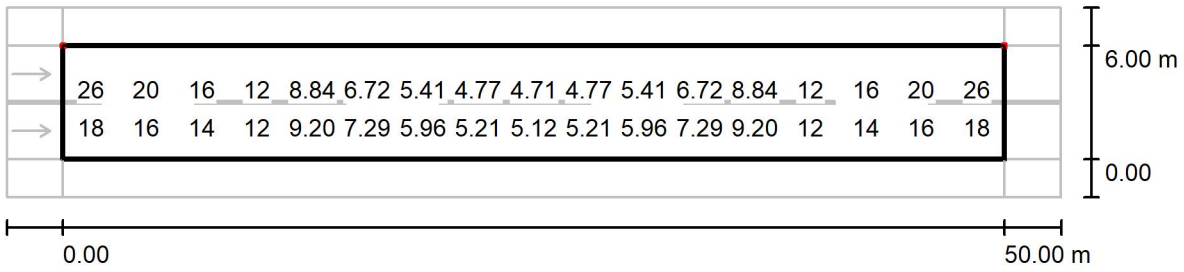
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.21	5.21
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 1 / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 17 x 6 Puntos

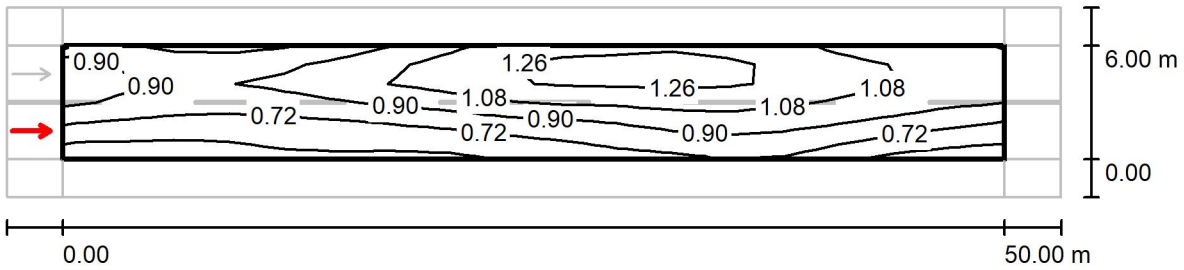
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.20	28	0.379	0.153

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 1 / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 401

Trama: 17 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

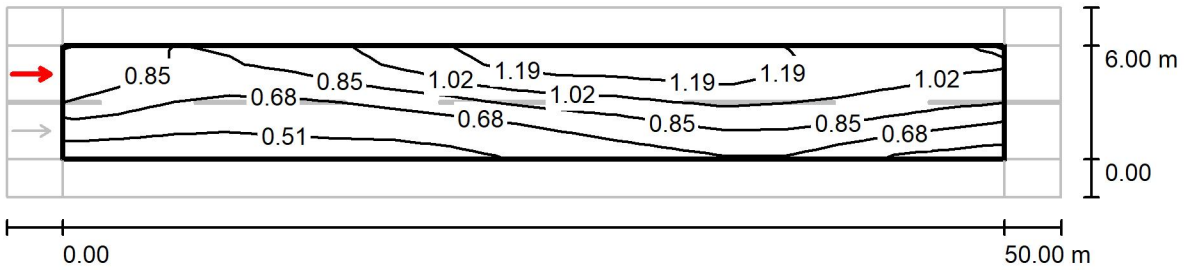
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.91	0.52	0.61	11
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 1 / Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 401

Trama: 17 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

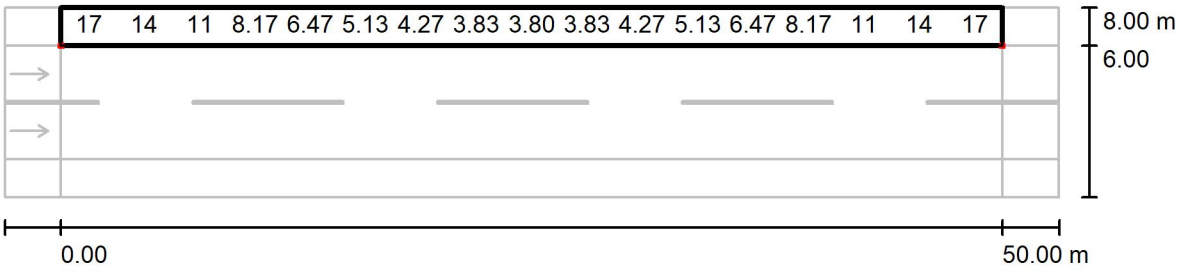
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.84	0.51	0.65	12
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 1 / Vorera 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 17 x 3 Puntos

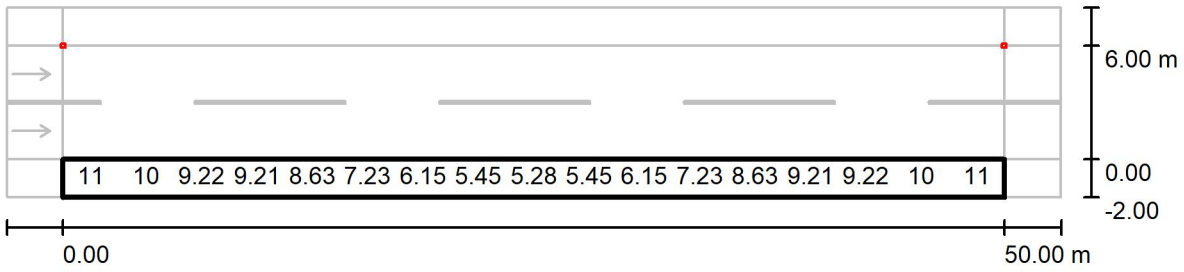
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.27	3.64	21	0.440	0.171

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 1 / Vorera 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 17 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.21	5.21	12	0.634	0.435

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

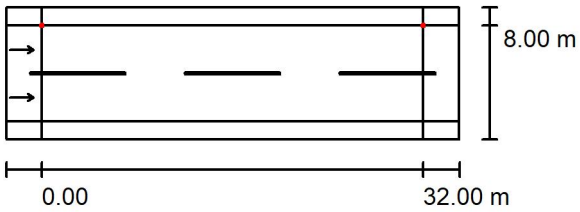
Secció 2 / Datos de planificación

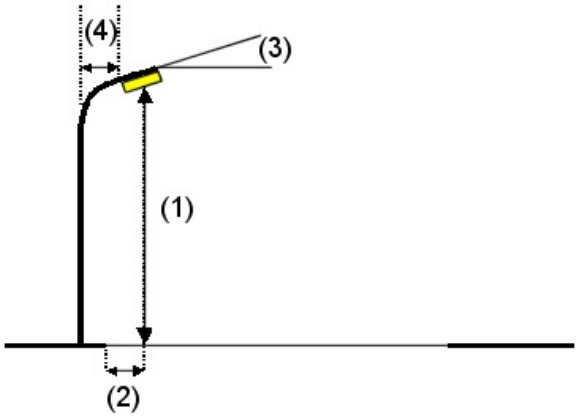
Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 1.500 m)
Calçada (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM2 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	9797 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	9797 lm
Potencia de las luminarias:	73.3 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	32.000 m
Altura de montaje (1):	9.100 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 740 cd/klm
con 80°: 44 cd/klm
con 90°: 1.45 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 G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

C. & G. CARANDINI, S.A.

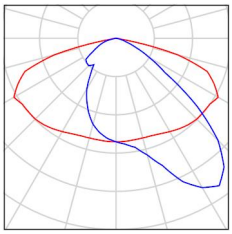
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 2 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM2 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM2
Flujo luminoso (Luminaria): 9797 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9797 lm
Potencia de las luminarias: 73.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 73 97 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 10000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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

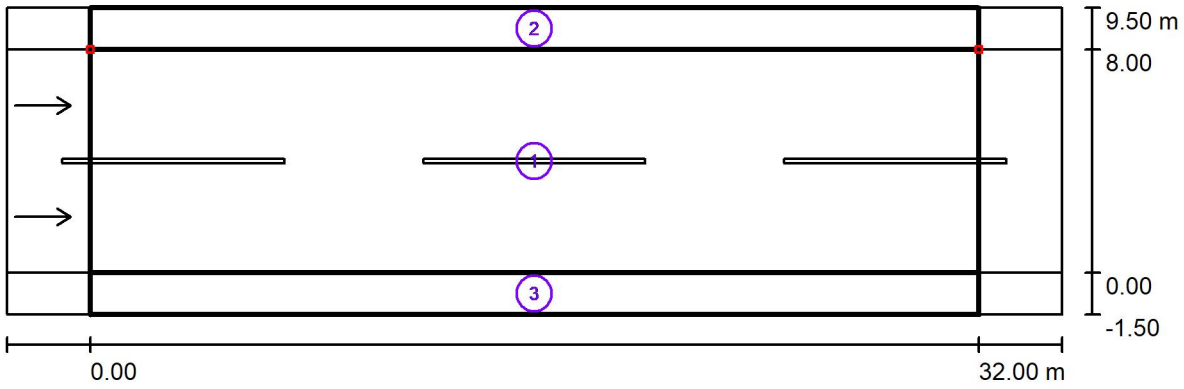


C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:272

Lista del recuadro de evaluación

1 Calçada
Longitud: 32.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 11 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.83	0.67	0.76	9	0.62
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 2 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera 1
Longitud: 32.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 11 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.69	5.68
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Vorera 2
Longitud: 32.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 11 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

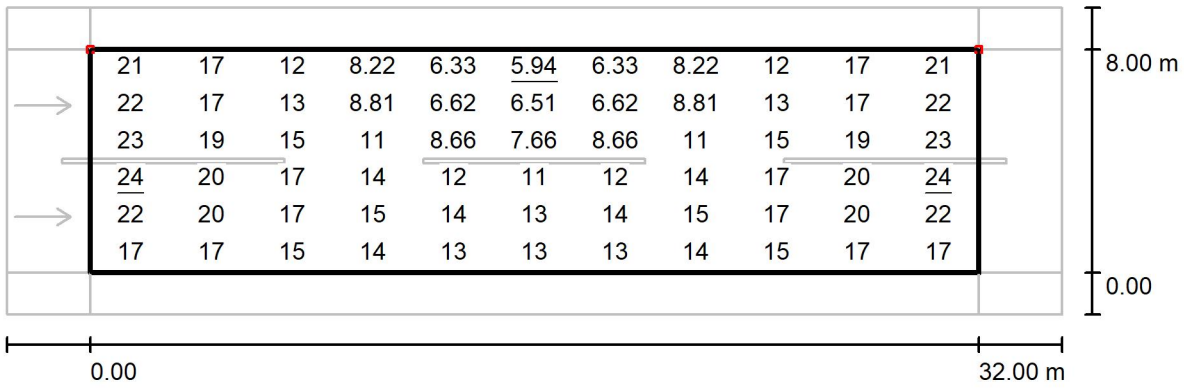
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.11	8.87
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 2 / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

Trama: 11 x 6 Puntos

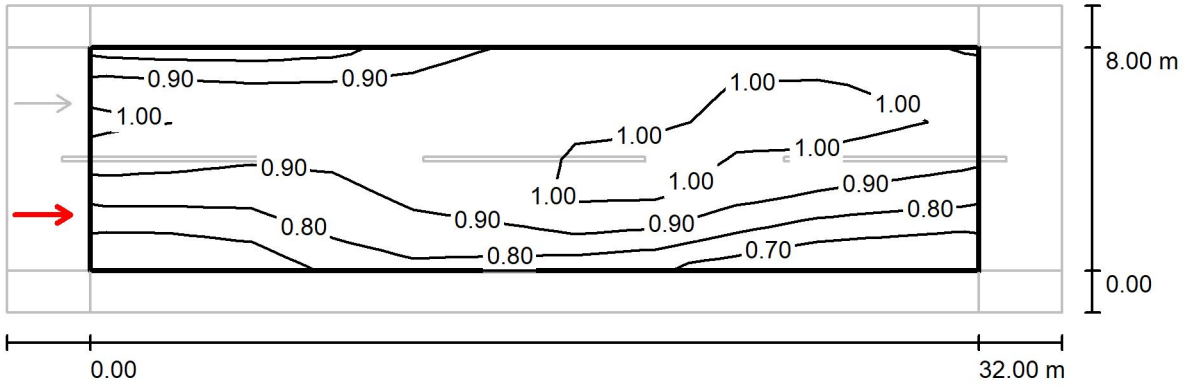
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	5.94	24	0.402	0.246

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 2 / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 272

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 2.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

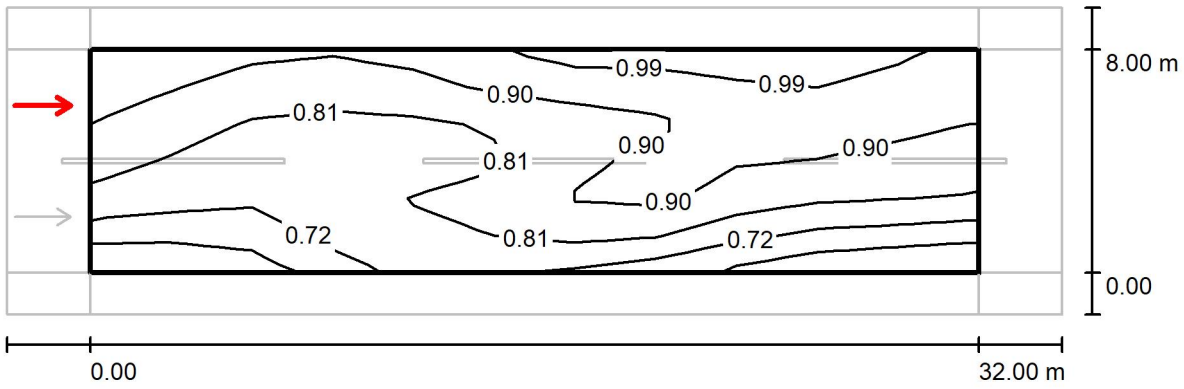
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.90	0.67	0.76	9
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 2 / Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 272

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 6.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

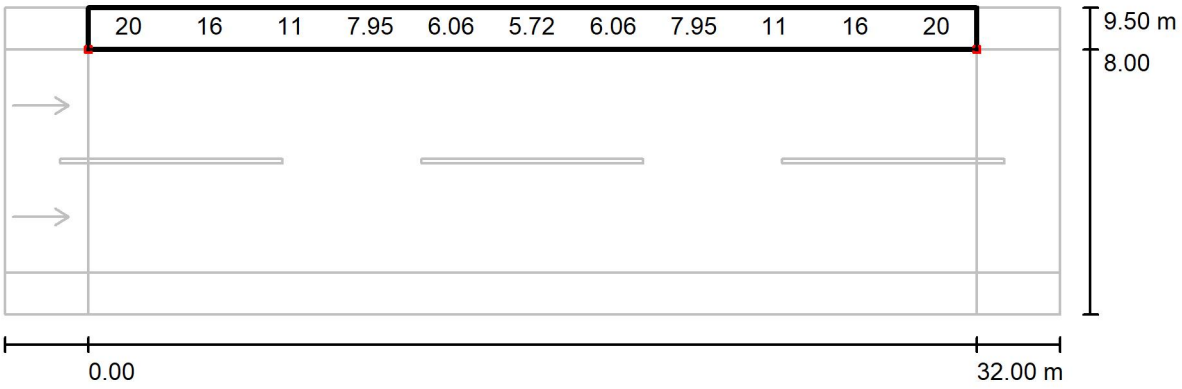
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.83	0.70	0.84	7
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 2 / Vorera 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 3 Puntos

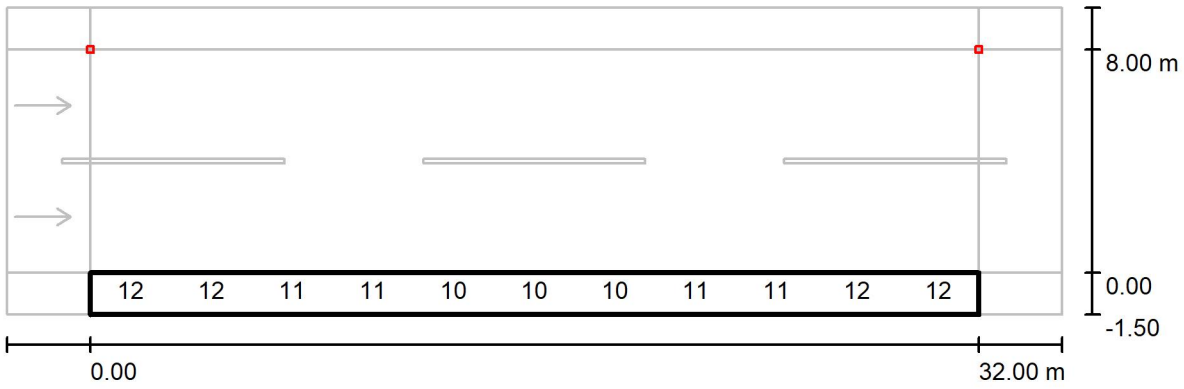
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	5.68	21	0.486	0.272

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 2 / Vorera 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	8.87	14	0.799	0.640

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

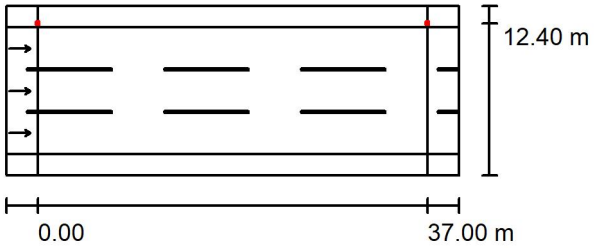
Secció 3 / Datos de planificación

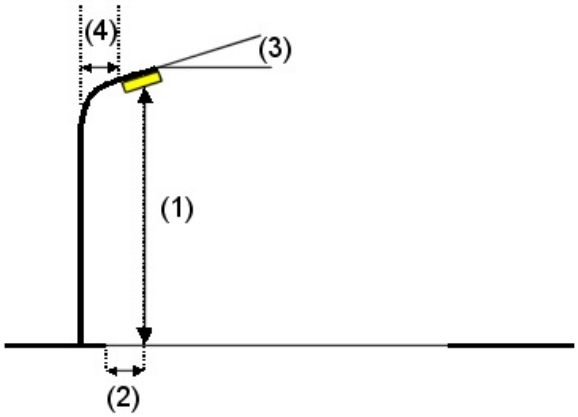
Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 2.000 m)
Calçada (Anchura: 12.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 3, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	16690 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	16690 lm
Potencia de las luminarias:	136.9 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	37.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.400 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 507 cd/klm
con 80°: 100 cd/klm
con 90°: 1.50 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.3.

C. & G. CARANDINI, S.A.

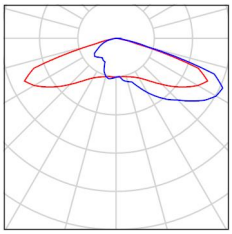
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 3 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 16690 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 16690 lm
Potencia de las luminarias: 136.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 57 93 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 17000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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

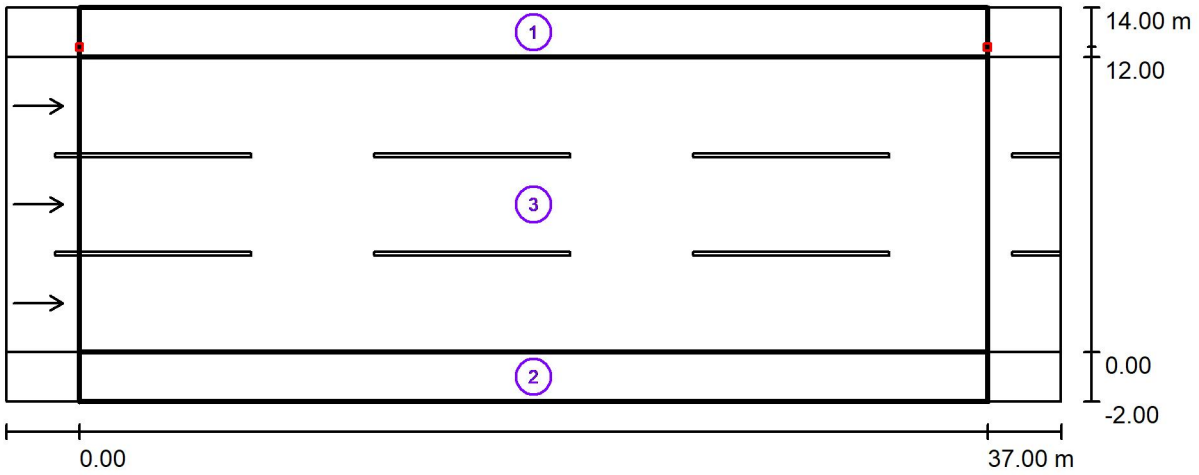


C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 3 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:308

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1

Longitud: 37.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 13 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2

E_m [lx]	E_{min} [lx]
13.06	7.29

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 3 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera 2
Longitud: 37.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 13 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3

E_m [lx]	E_{min} [lx]
9.24	7.61

3 Recuadro de evaluación Calçada
Longitud: 37.000 m, Anchura: 12.000 m
Trama: 13 x 9 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b

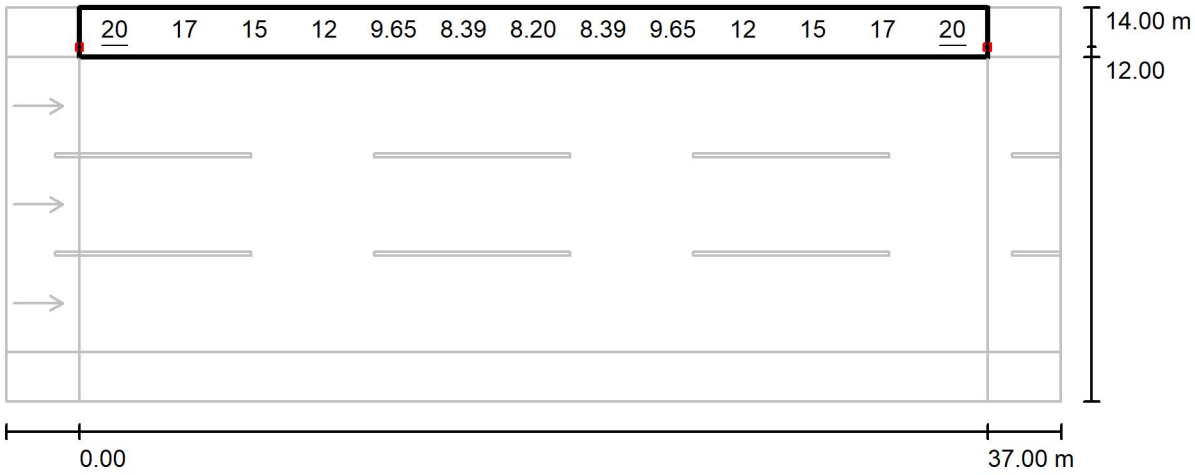
L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.77	0.44	0.45	14	0.69

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 3 / Vorera 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 308

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 3 Puntos

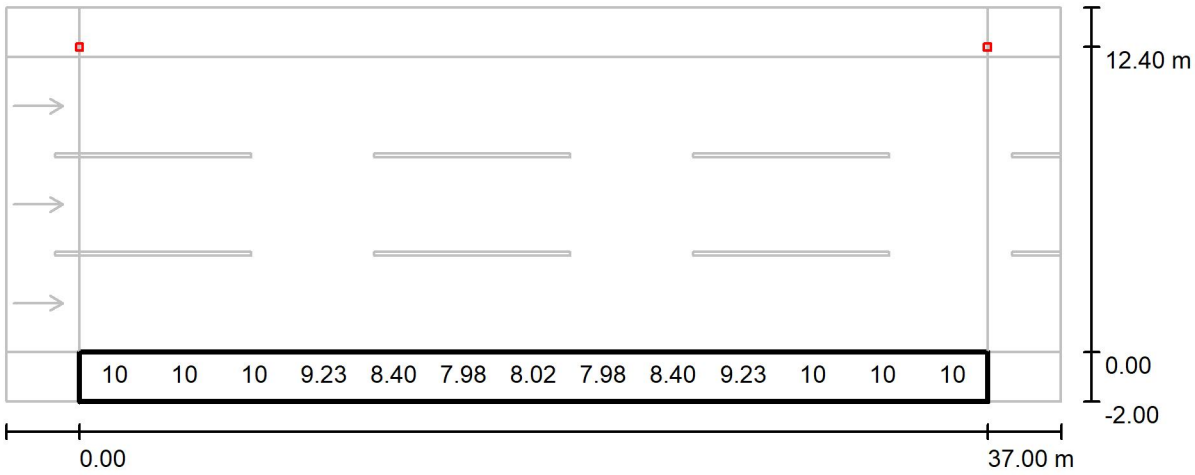
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	7.29	20	0.559	0.366

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 3 / Vorera 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 308

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 3 Puntos

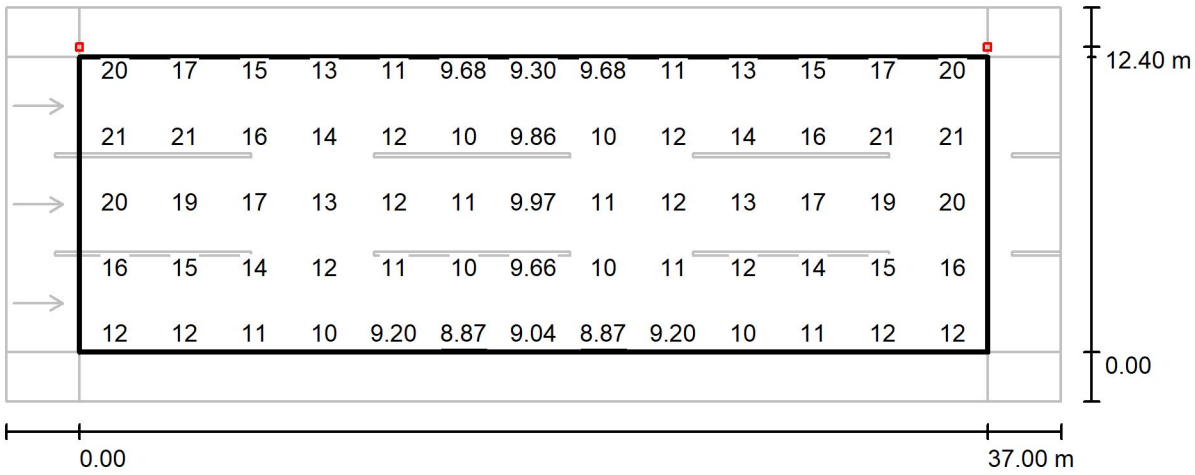
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.24	7.61	11	0.824	0.692

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 3 / Recuadro de evaluación Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 308

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 9 Puntos

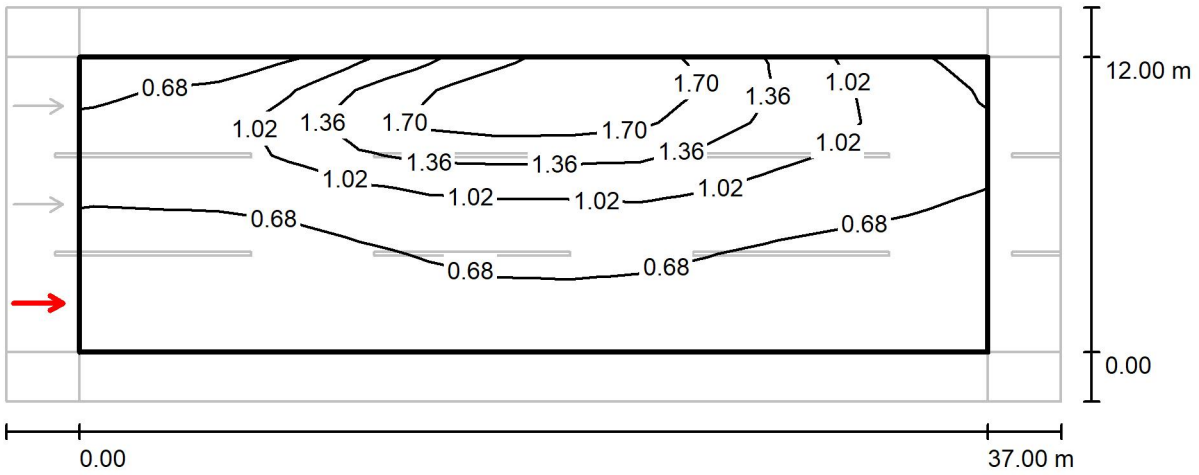
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	8.87	22	0.647	0.411

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 3 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 308

Trama: 13 x 9 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 2.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

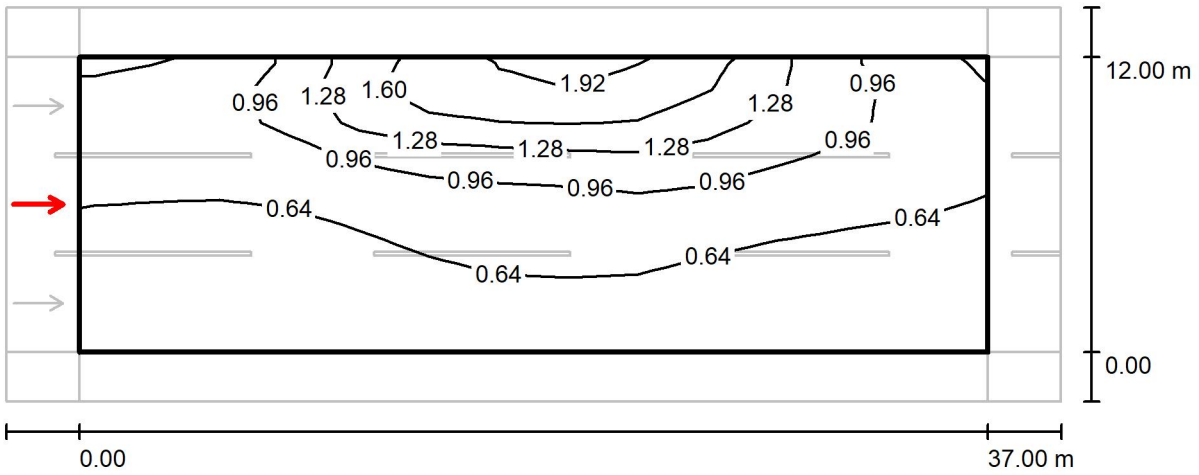
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.88	0.44	0.70	6
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 3 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 308

Trama: 13 x 9 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 6.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

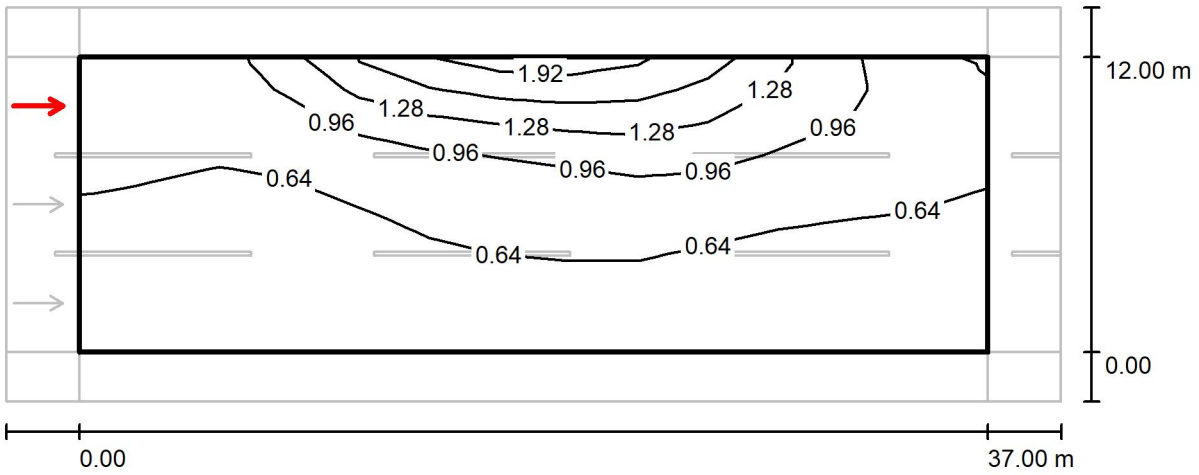
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.83	0.47	0.68	10
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 3 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 3 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 308

Trama: 13 x 9 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 10.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.77	0.50	0.45	14
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✗	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

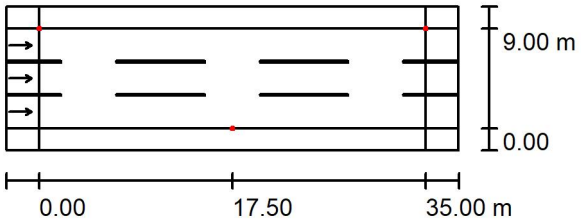
Secció 4 / Datos de planificación

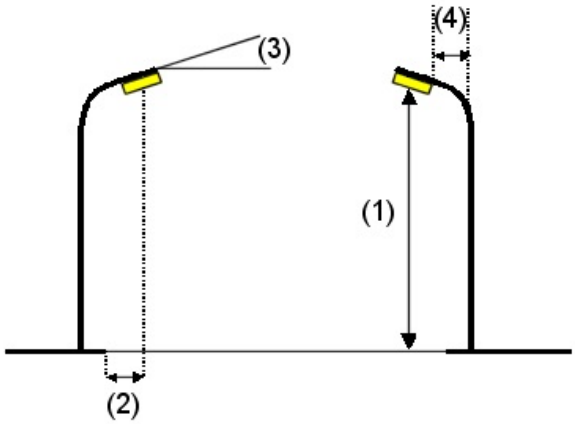
Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 2.000 m)
Calçada (Anchura: 9.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 3, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.005.3.024G.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	5020 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5020 lm
Potencia de las luminarias:	37.9 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	35.000 m
Altura de montaje (1):	10.100 m
Altura del punto de luz:	10.100 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 547 cd/klm
con 80°: 48 cd/klm
con 90°: 12 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 G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

C. & G. CARANDINI, S.A.

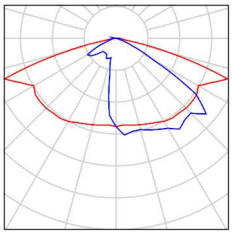
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 4 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.S.CC.005.3.024G.AMM1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.005.3.024G.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 5020 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5020 lm
Potencia de las luminarias: 37.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 73 96 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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

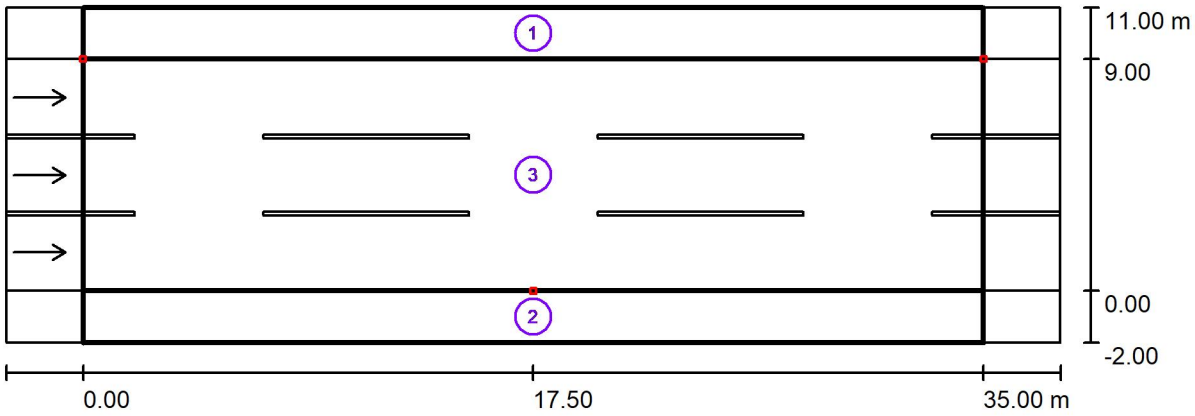


C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 4 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:294

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 35.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 12 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.07	7.52
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 4 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera 2
Longitud: 35.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 12 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.07	7.52
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Calçada
Longitud: 35.000 m, Anchura: 9.000 m
Trama: 12 x 9 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

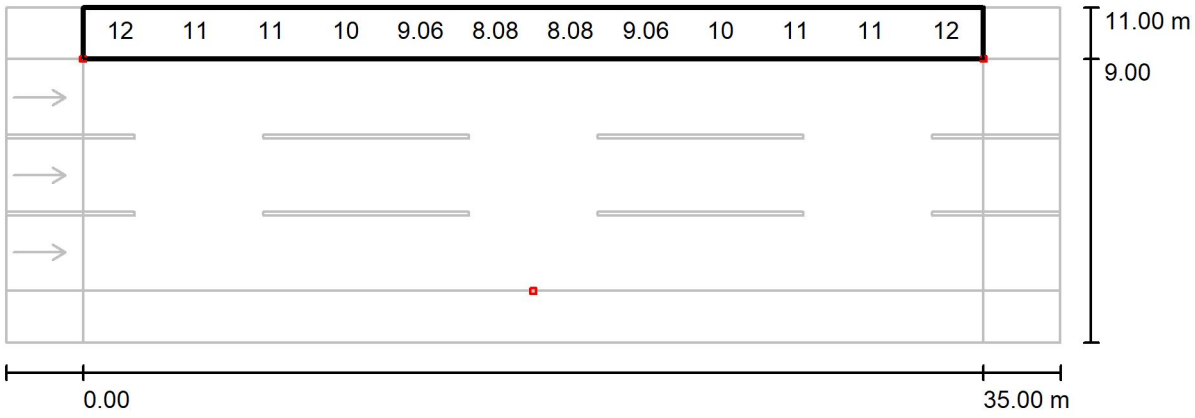
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.81	0.79	0.85	6	0.59
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 4 / Vorera 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 294

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 3 Puntos

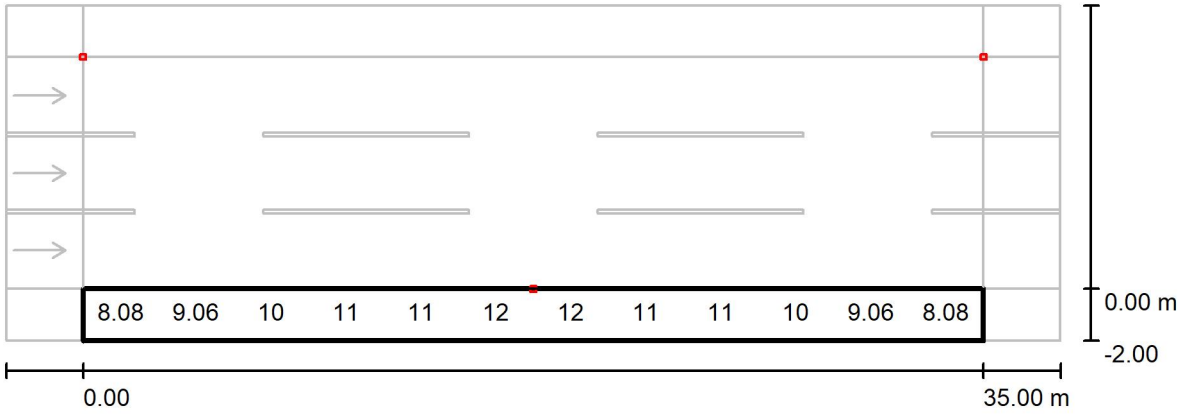
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	7.52	14	0.747	0.549

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 4 / Vorera 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 294

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 3 Puntos

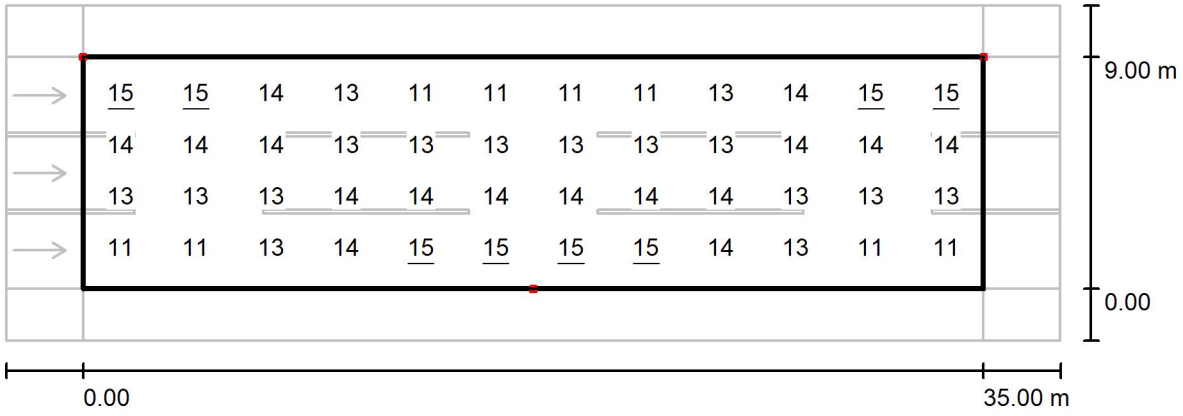
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	7.52	14	0.746	0.549

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 4 / Recuadro de evaluación Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 294

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 9 Puntos

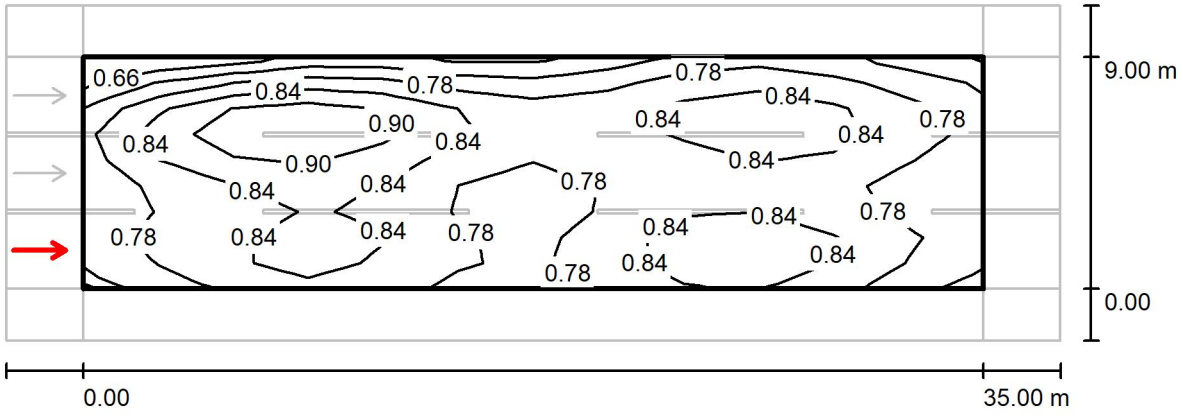
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	9.53	15	0.727	0.622

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 4 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 294

Trama: 12 x 9 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

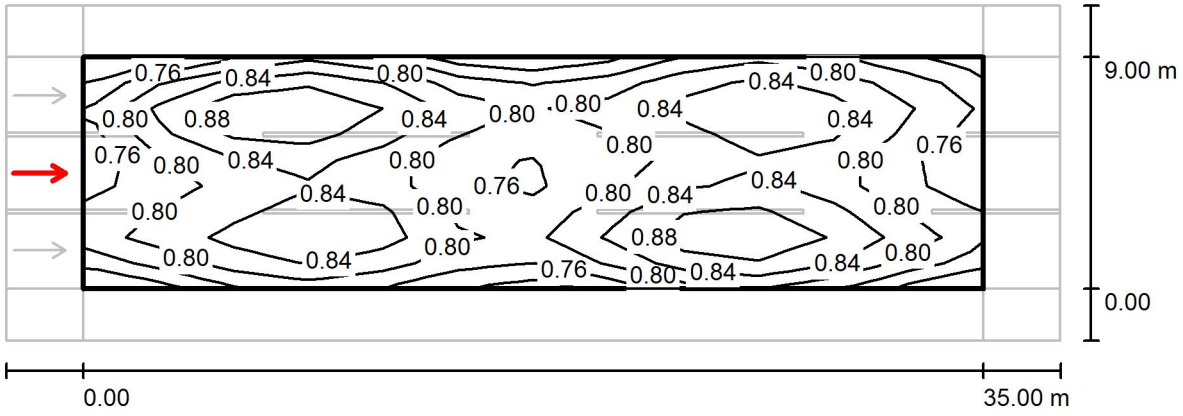
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.81	0.79	0.85	6
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 4 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 294

Trama: 12 x 9 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

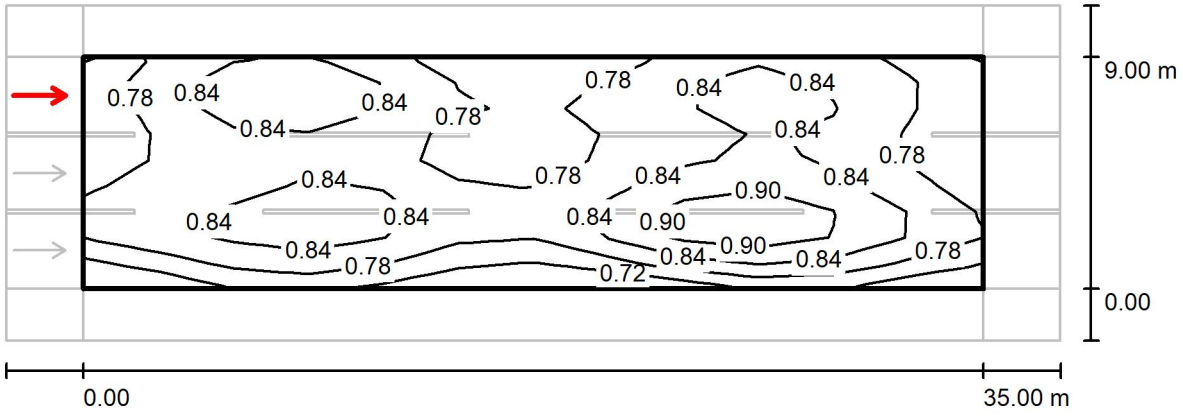
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.82	0.87	0.89	6
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 4 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 3 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 294

Trama: 12 x 9 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 7.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.81	0.83	0.85	6
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

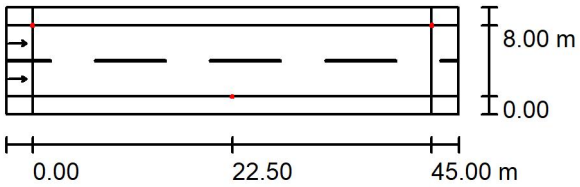
Secció 5 / Datos de planificación

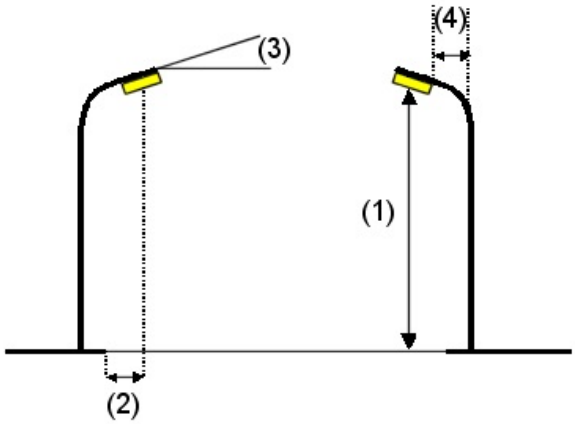
Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 2.000 m)
Calçada (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.007.3.024K.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	6661 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6661 lm
Potencia de las luminarias:	53.1 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	45.000 m
Altura de montaje (1):	10.100 m
Altura del punto de luz:	10.100 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 547 cd/klm
con 80°: 48 cd/klm
con 90°: 12 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 G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

C. & G. CARANDINI, S.A.

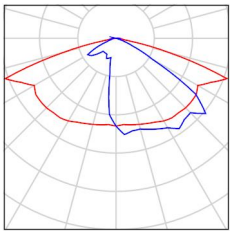
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 5 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.S.CC.007.3.024K.AMM1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.007.3.024K.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 6661 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6661 lm
Potencia de las luminarias: 53.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 73 96 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 7000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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

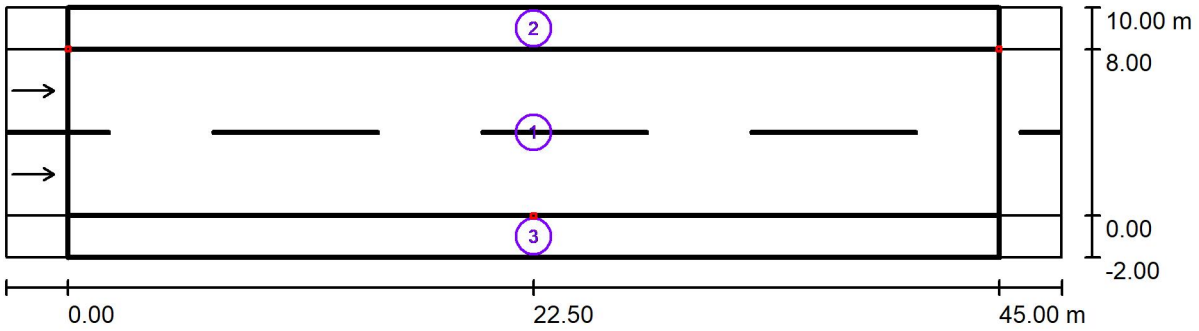


C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 5 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:365

Lista del recuadro de evaluación

1 Calçada

Longitud: 45.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 15 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.87	0.74	0.82	7	0.64
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 5 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera 1
Longitud: 45.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 15 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.88	8.67
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Vorera 2
Longitud: 45.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 15 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

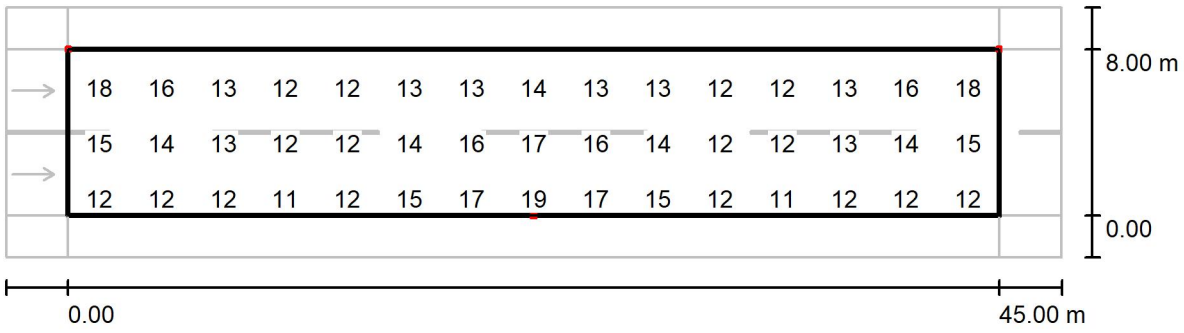
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.89	8.74
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 5 / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 365

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 15 x 6 Puntos

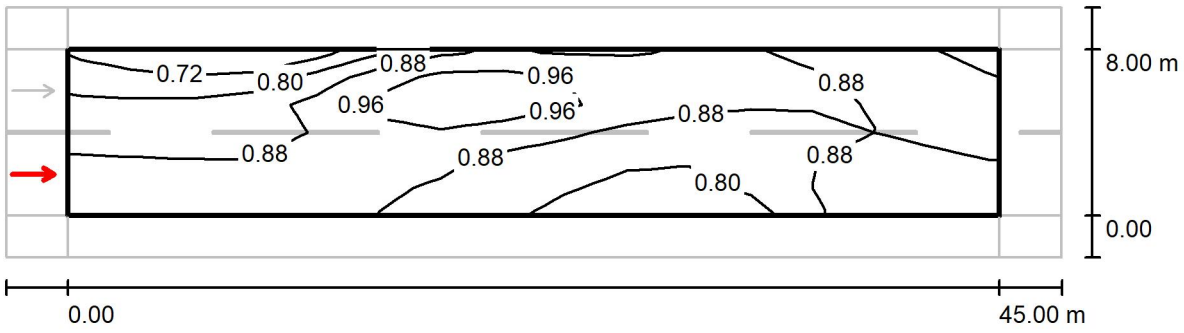
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	11	19	0.825	0.610

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 5 / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 365

Trama: 15 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 2.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

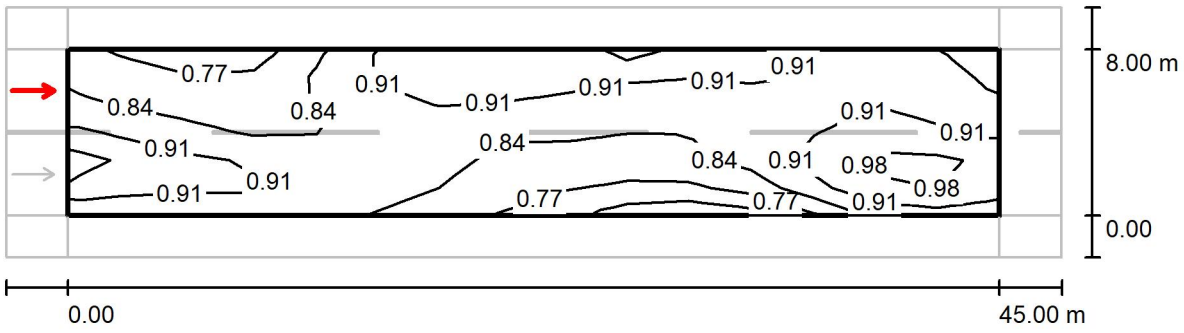
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.87	0.74	0.82	7
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 5 / Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 365

Trama: 15 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 6.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

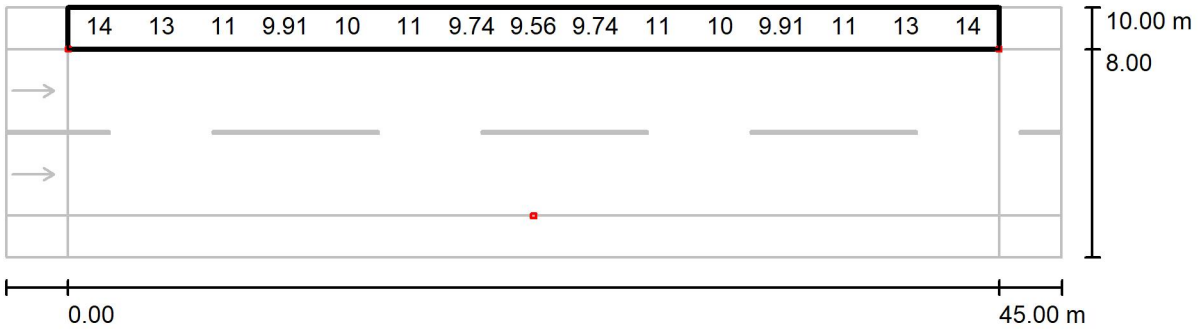
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.87	0.80	0.83	7
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 5 / Vorera 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 365

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 15 x 3 Puntos

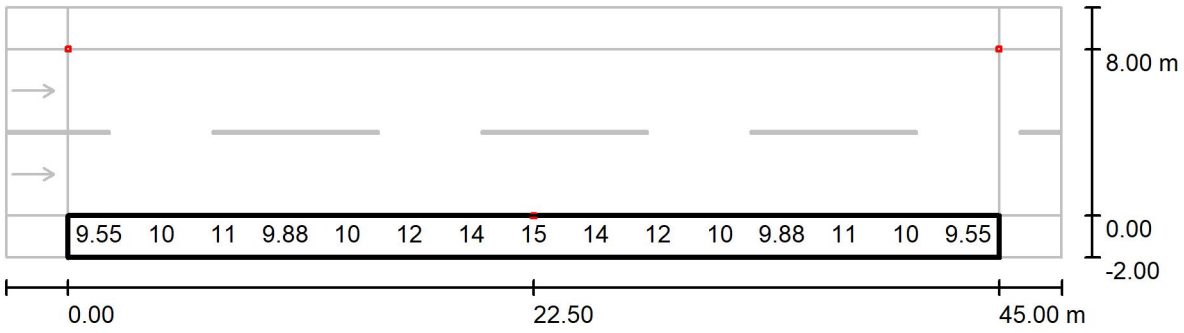
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	8.67	16	0.797	0.528

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 5 / Vorera 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 365

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	8.74	17	0.803	0.519

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

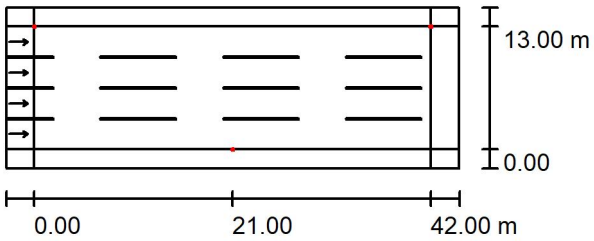
Secció 6 / Datos de planificación

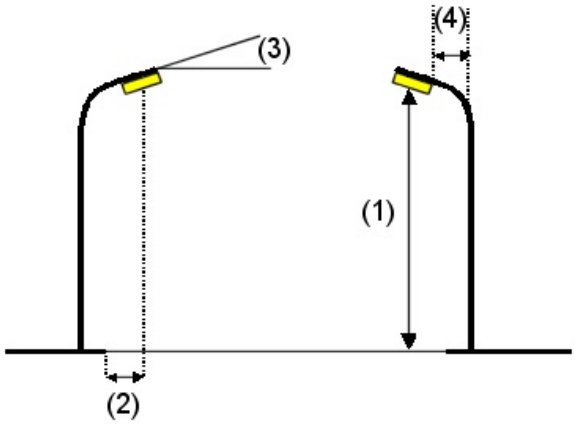
Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 2.000 m)
Calçada (Anchura: 13.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 4, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMA1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	10624 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10624 lm
Potencia de las luminarias:	88.1 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	42.000 m
Altura de montaje (1):	10.100 m
Altura del punto de luz:	10.100 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 516 cd/klm
con 80°: 49 cd/klm
con 90°: 3.25 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 G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

C. & G. CARANDINI, S.A.

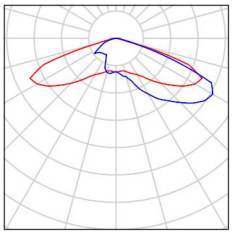
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 6 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 10624 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10624 lm
Potencia de las luminarias: 88.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 24 61 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 11000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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

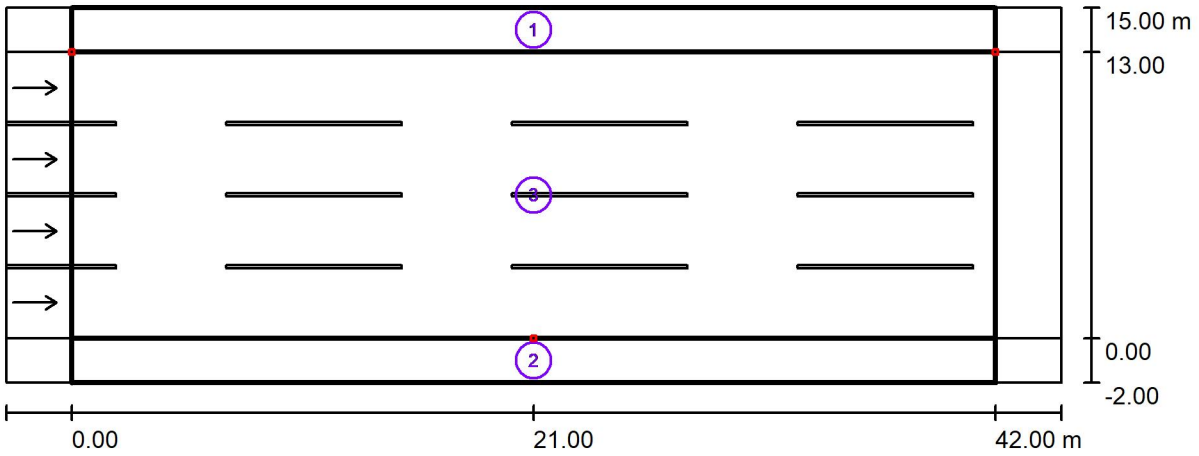


C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 6 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:344

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 42.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 14 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.88	9.59
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 6 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera 2
Longitud: 42.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 14 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.88	9.59
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Calçada
Longitud: 42.000 m, Anchura: 13.000 m
Trama: 14 x 12 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

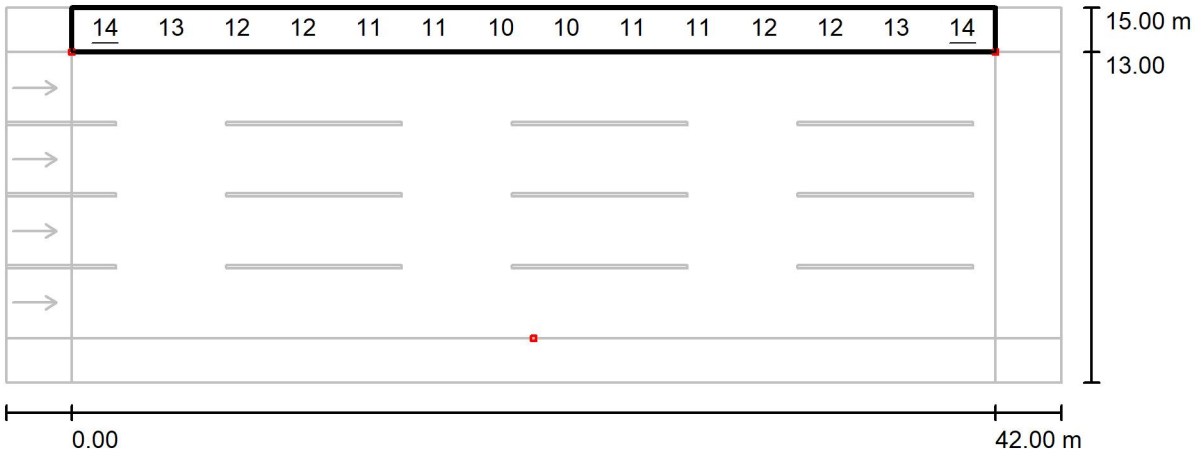
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.89	0.58	0.56	6	0.70
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 6 / Vorera 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 344

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 14 x 3 Puntos

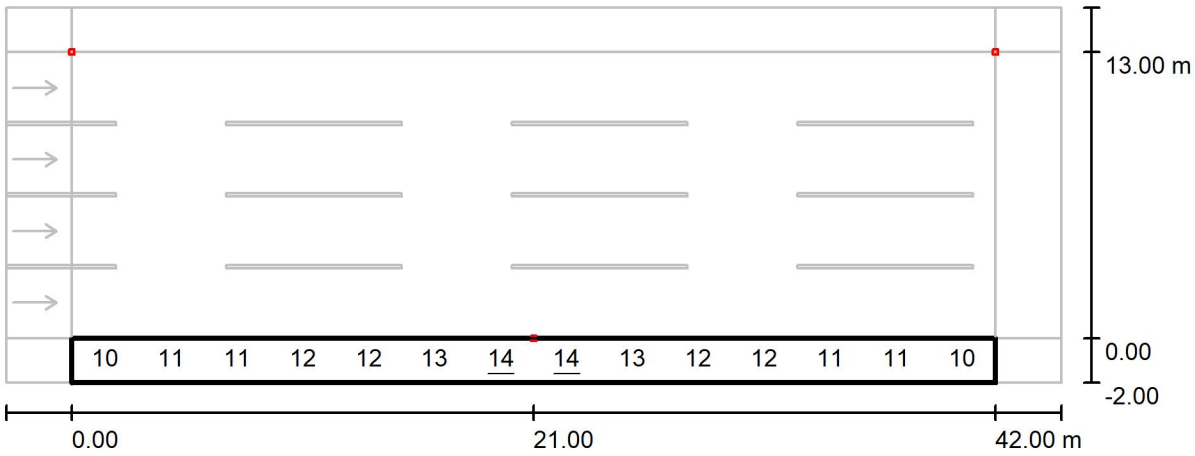
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	9.59	14	0.807	0.698

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 6 / Vorera 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 344

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 14 x 3 Puntos

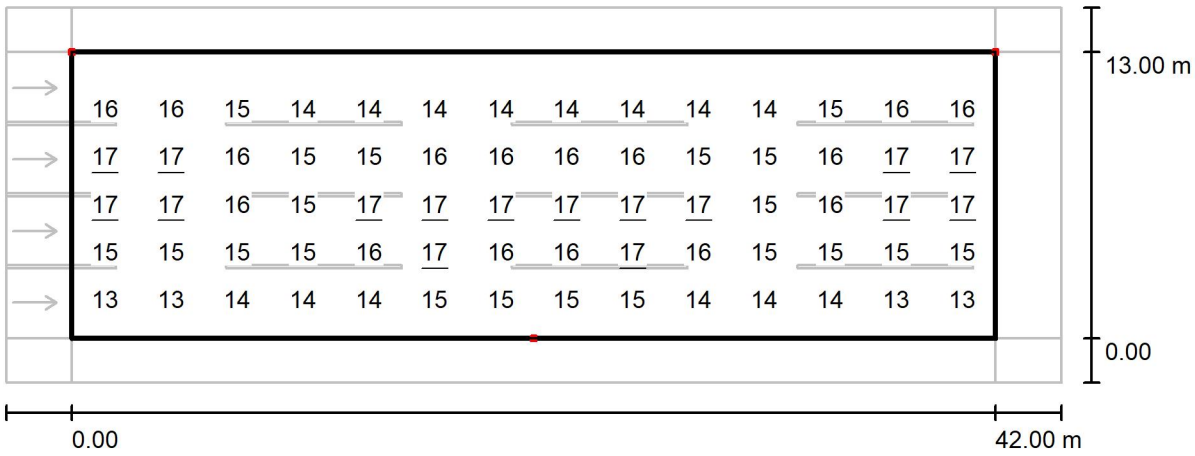
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	9.59	14	0.807	0.698

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 6 / Recuadro de evaluación Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 344

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 14 x 12 Puntos

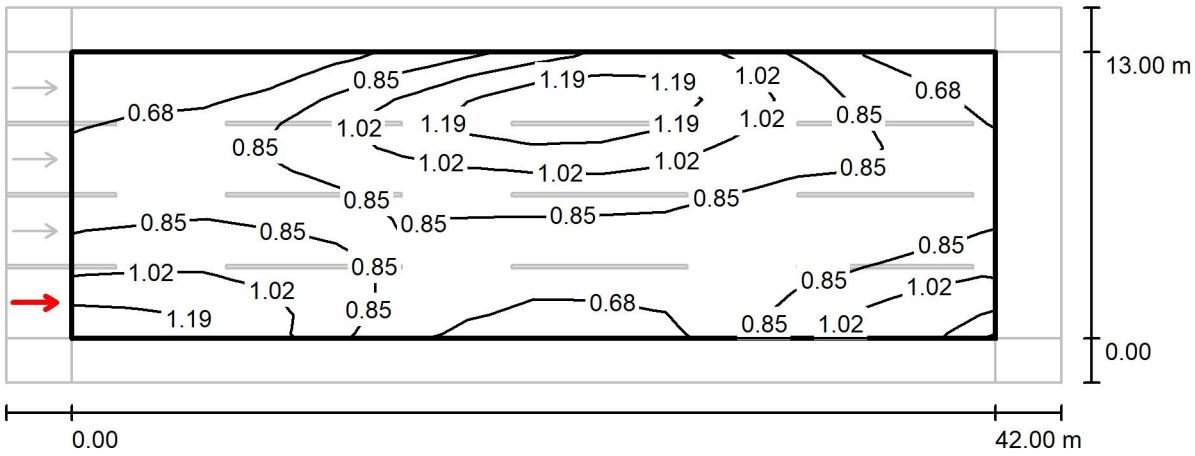
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	12	17	0.806	0.691

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 6 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 344

Trama: 14 x 12 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.625 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

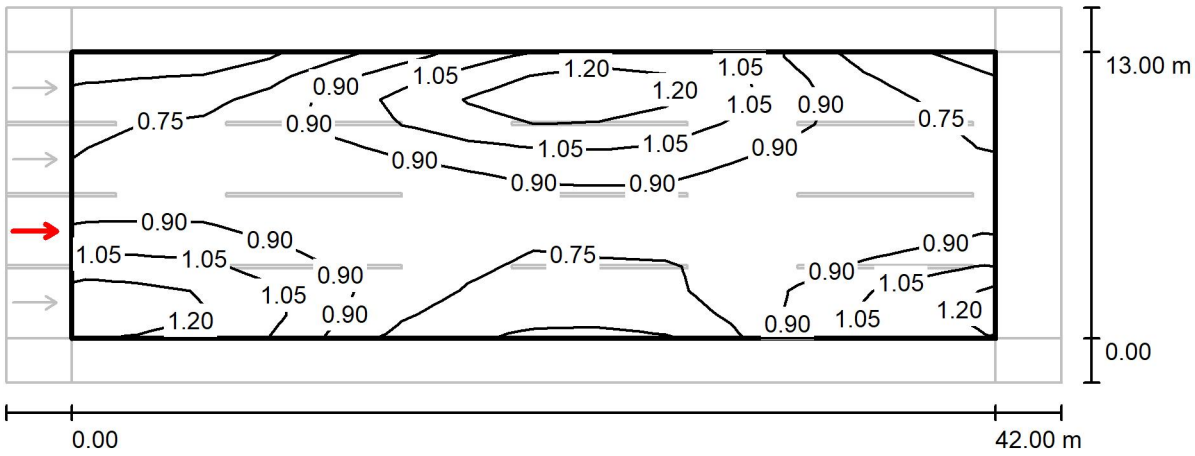
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.89	0.58	0.56	6
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 6 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 344

Trama: 14 x 12 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 4.875 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

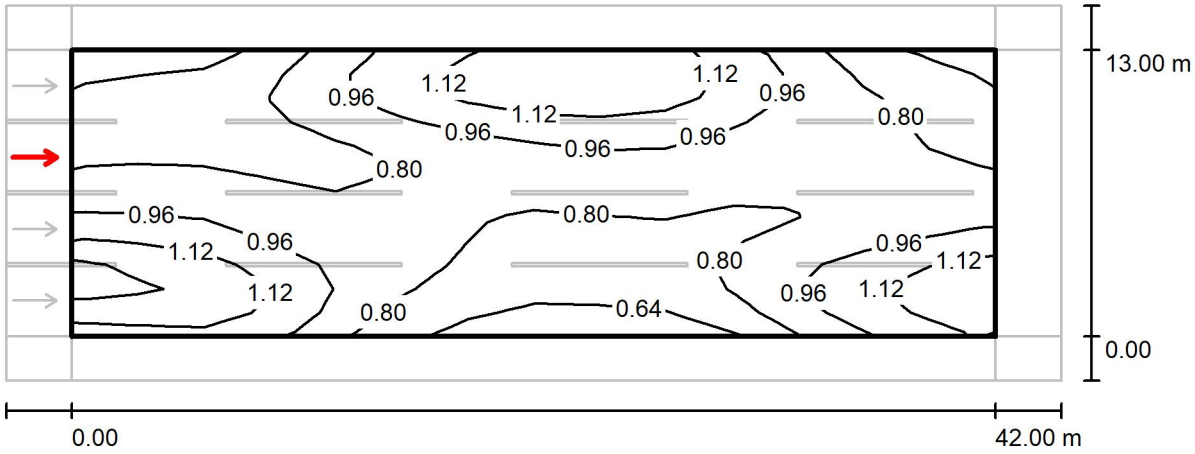
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.89	0.61	0.82	5
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 6 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 3 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 344

Trama: 14 x 12 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 8.125 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

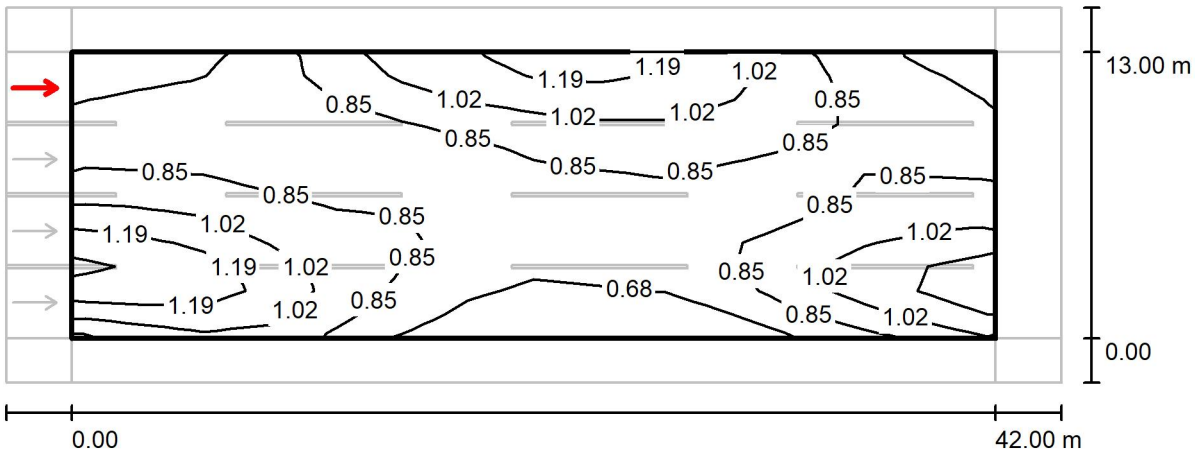
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Valores reales según cálculo:	0.90	0.63	0.82	5
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 6 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 4 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 344

Trama: 14 x 12 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 11.375 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.89	0.60	0.56	6
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

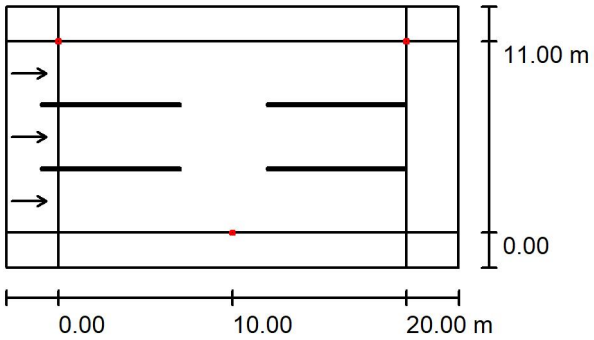
Secció 7 / Datos de planificación

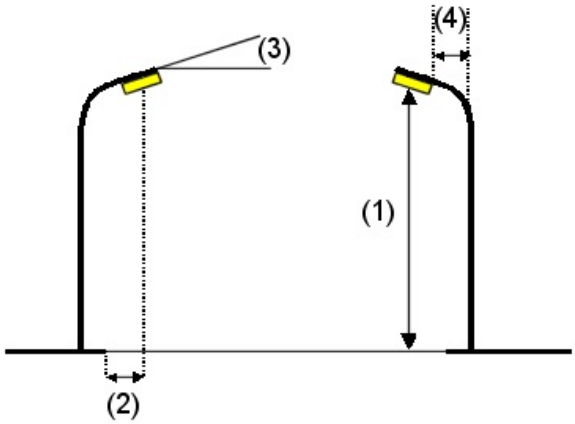
Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 2.000 m)
Calçada (Anchura: 11.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 3, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.005.3.024F.AMA1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4357 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4357 lm
Potencia de las luminarias:	34.2 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	9.100 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 528 cd/klm
con 80°: 64 cd/klm
con 90°: 7.00 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 G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

C. & G. CARANDINI, S.A.

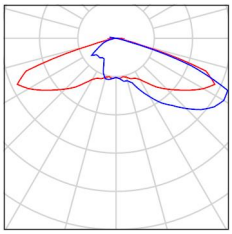
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 7 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.S.CC.005.3.024F.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.005.3.024F.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 4357 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4357 lm
Potencia de las luminarias: 34.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 59 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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

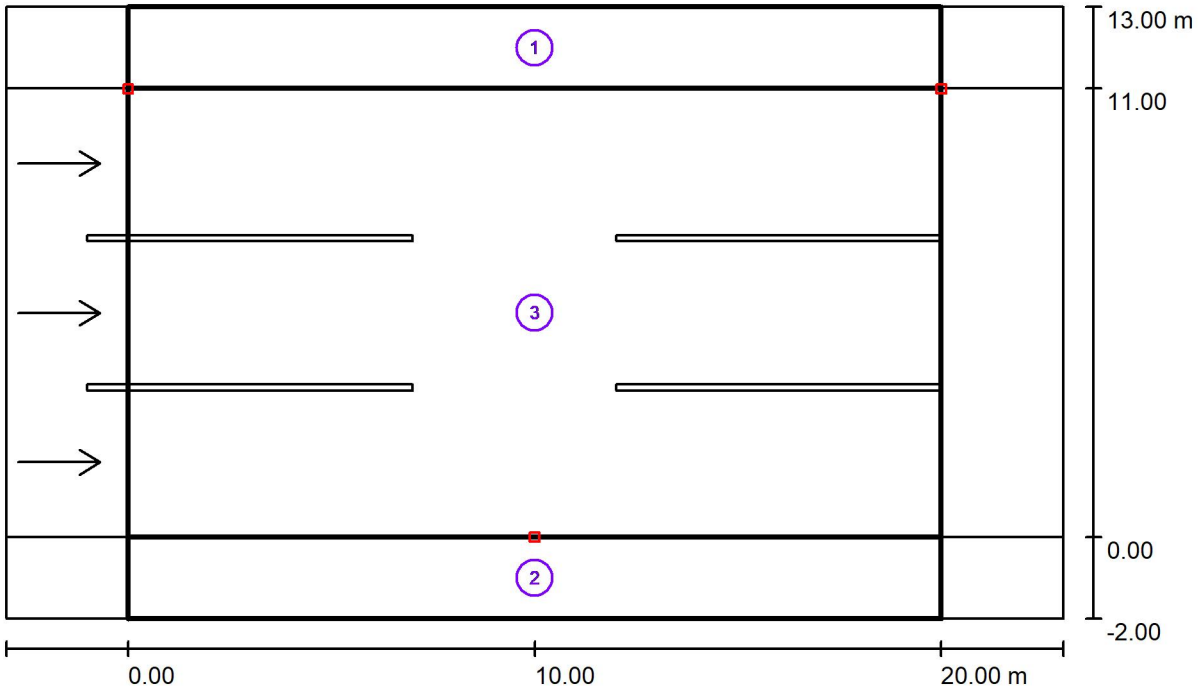


C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 7 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.64	10.75
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 7 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera 2
Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.64	10.75
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Calçada
Longitud: 20.000 m, Anchura: 11.000 m
Trama: 10 x 9 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

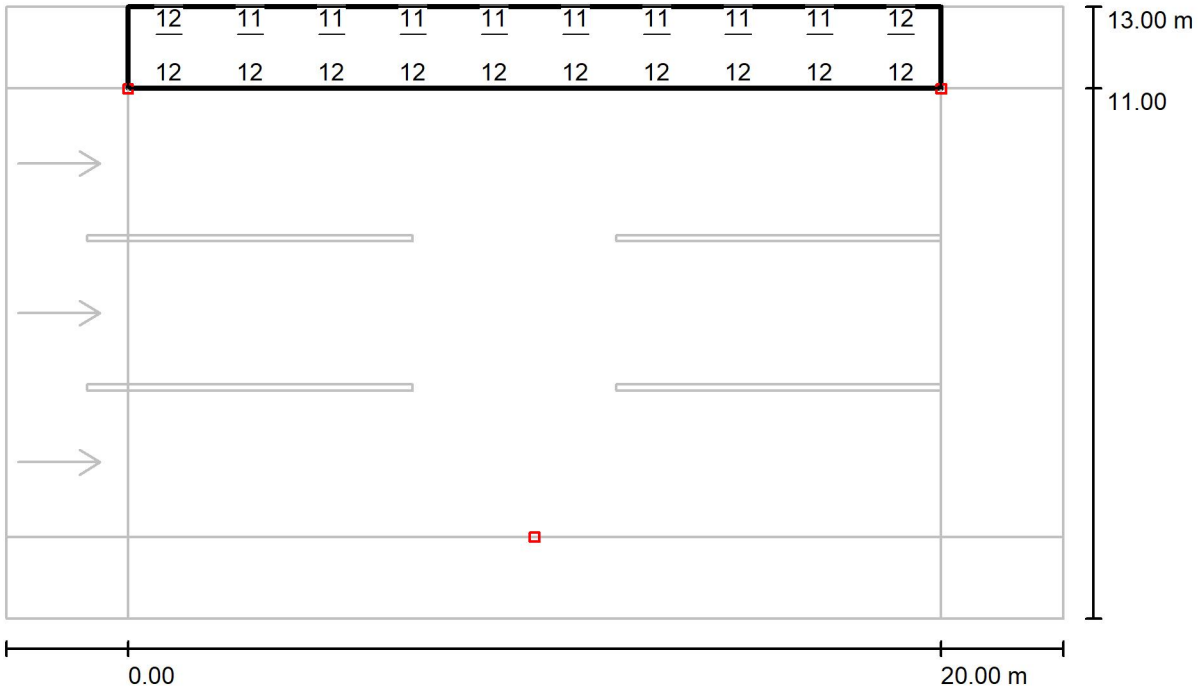
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.86	0.87	0.93	4	0.69
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 7 / Vorera 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

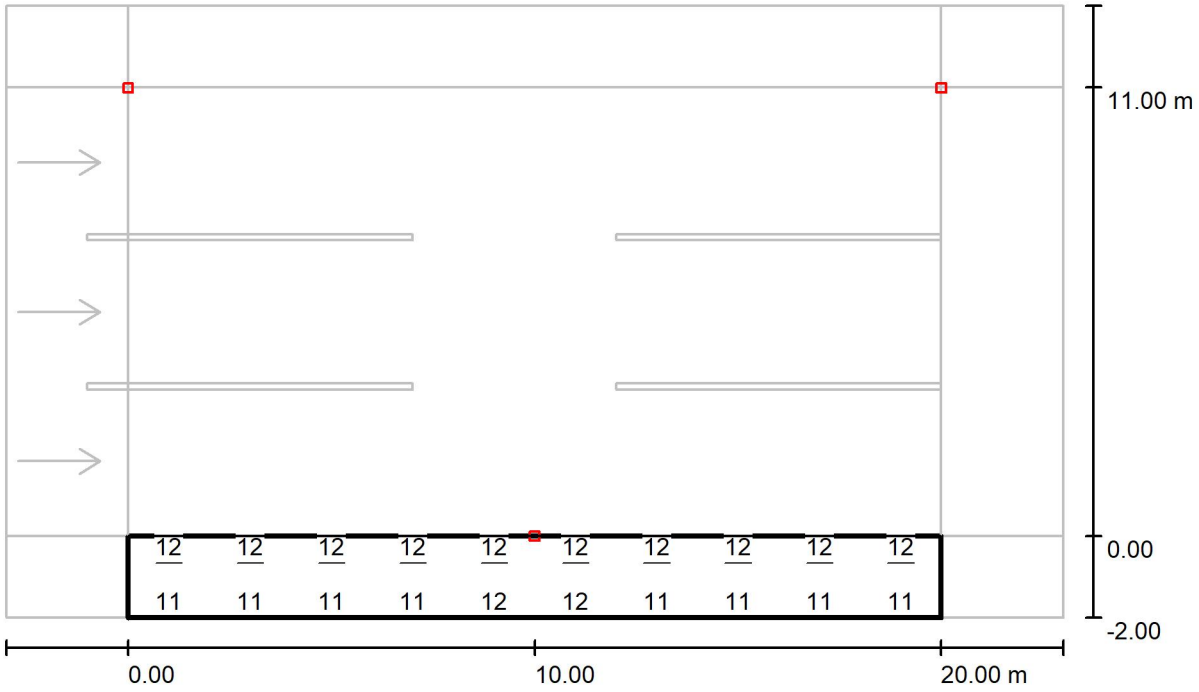
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	11	12	0.923	0.860

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 7 / Vorera 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

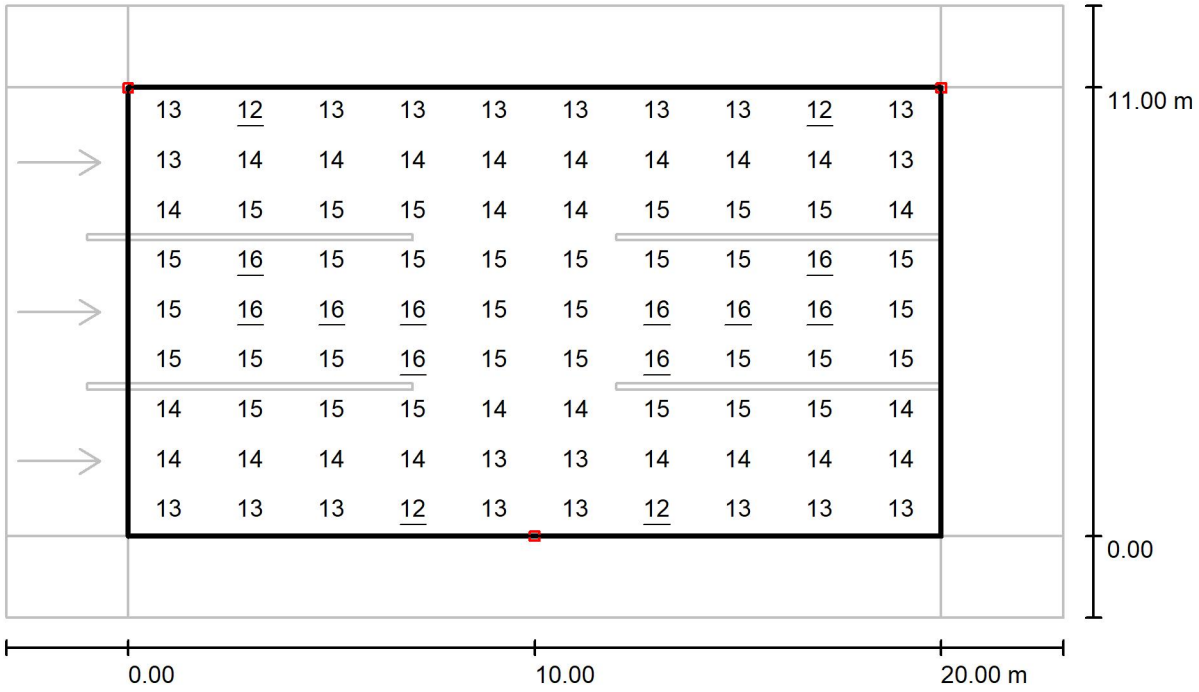
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	11	12	0.923	0.860

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 7 / Recuadro de evaluación Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 9 Puntos

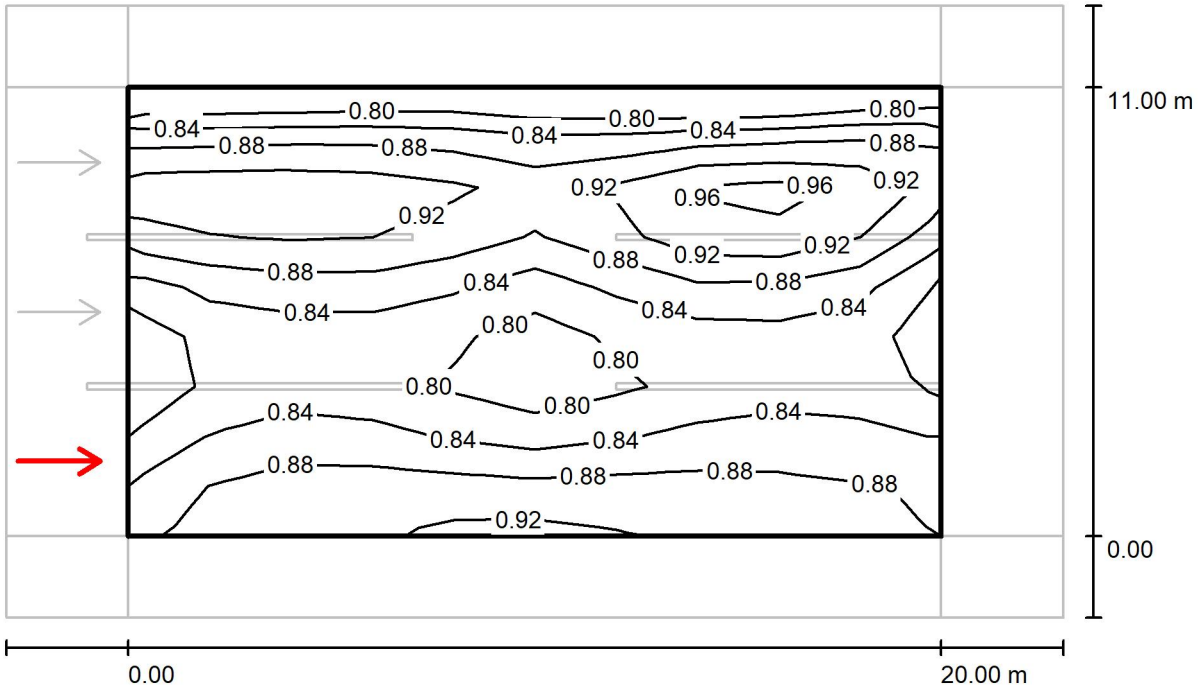
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	12	16	0.880	0.780

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 7 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 9 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.833 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

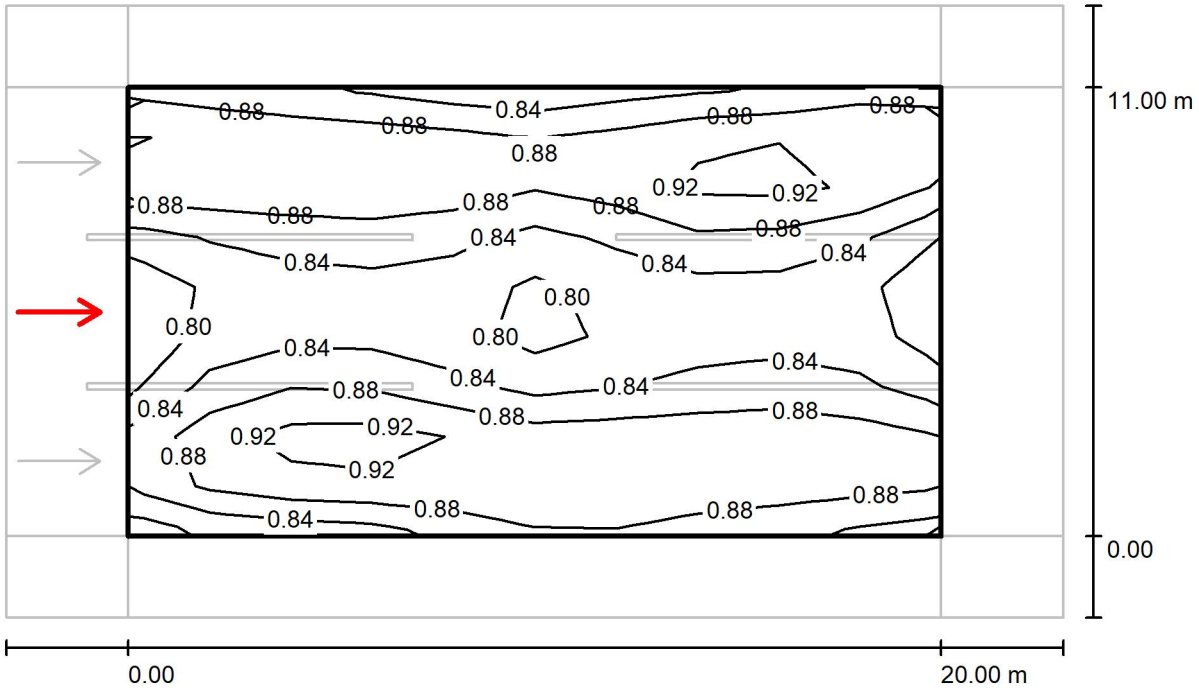
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.86	0.90	0.96	4
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 7 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 9 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

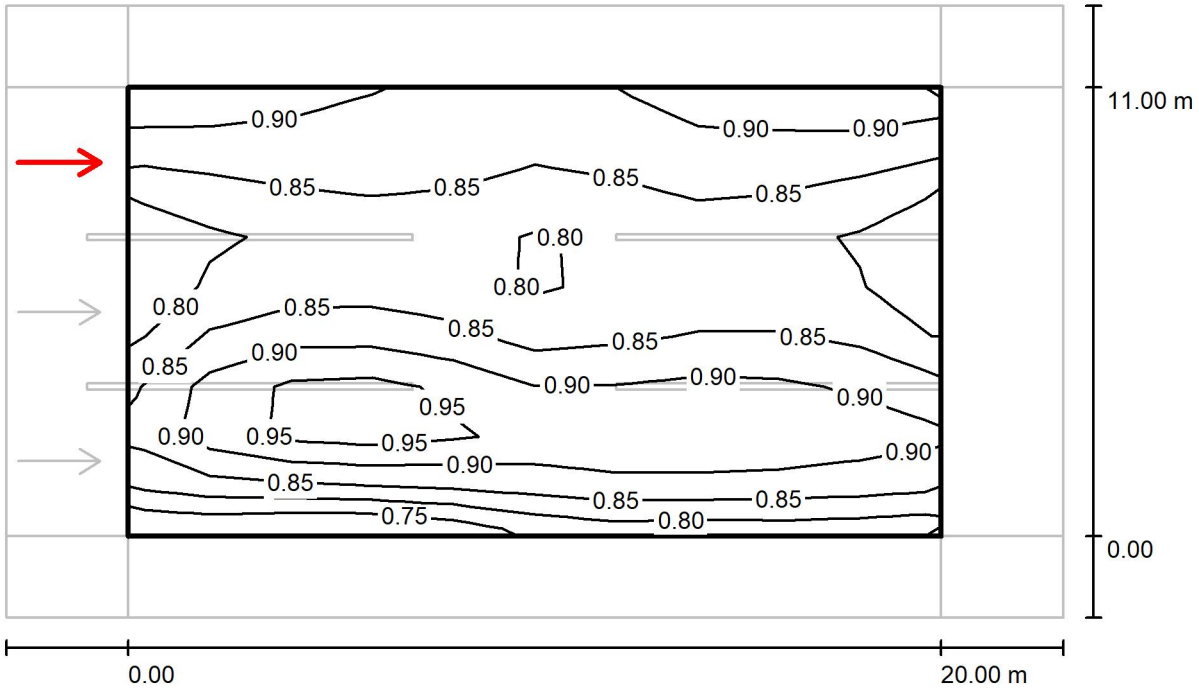
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.87	0.89	0.93	4
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 7 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 3 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 9 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 9.167 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.86	0.87	0.96	4
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

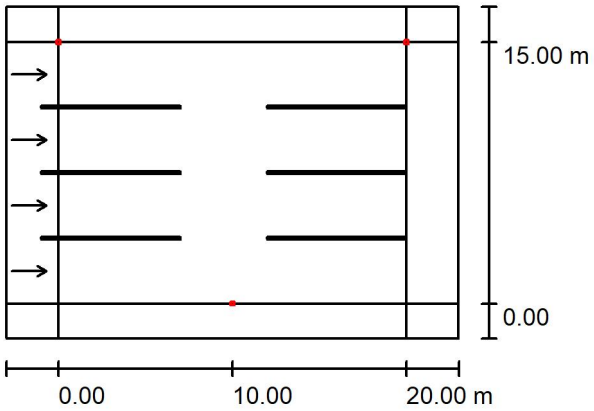
Secció 8 / Datos de planificación

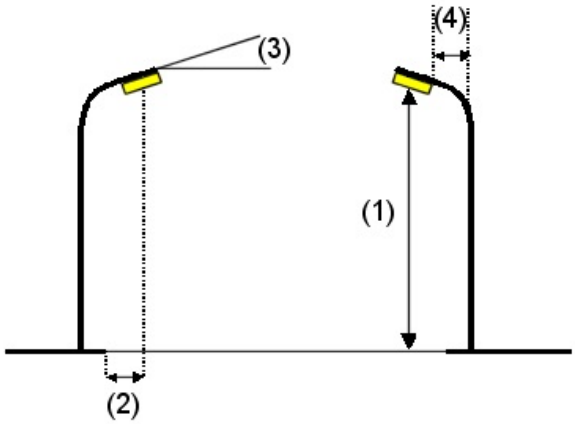
Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 2.000 m)
Calçada (Anchura: 15.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 4, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.005.3.024F.AMA1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4357 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4357 lm
Potencia de las luminarias:	34.2 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	9.100 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 528 cd/klm
con 80°: 64 cd/klm
con 90°: 7.00 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 G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

C. & G. CARANDINI, S.A.

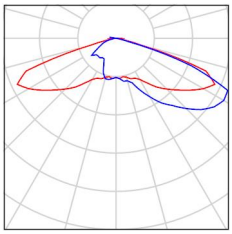
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 8 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.S.CC.005.3.024F.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.005.3.024F.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 4357 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4357 lm
Potencia de las luminarias: 34.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 59 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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

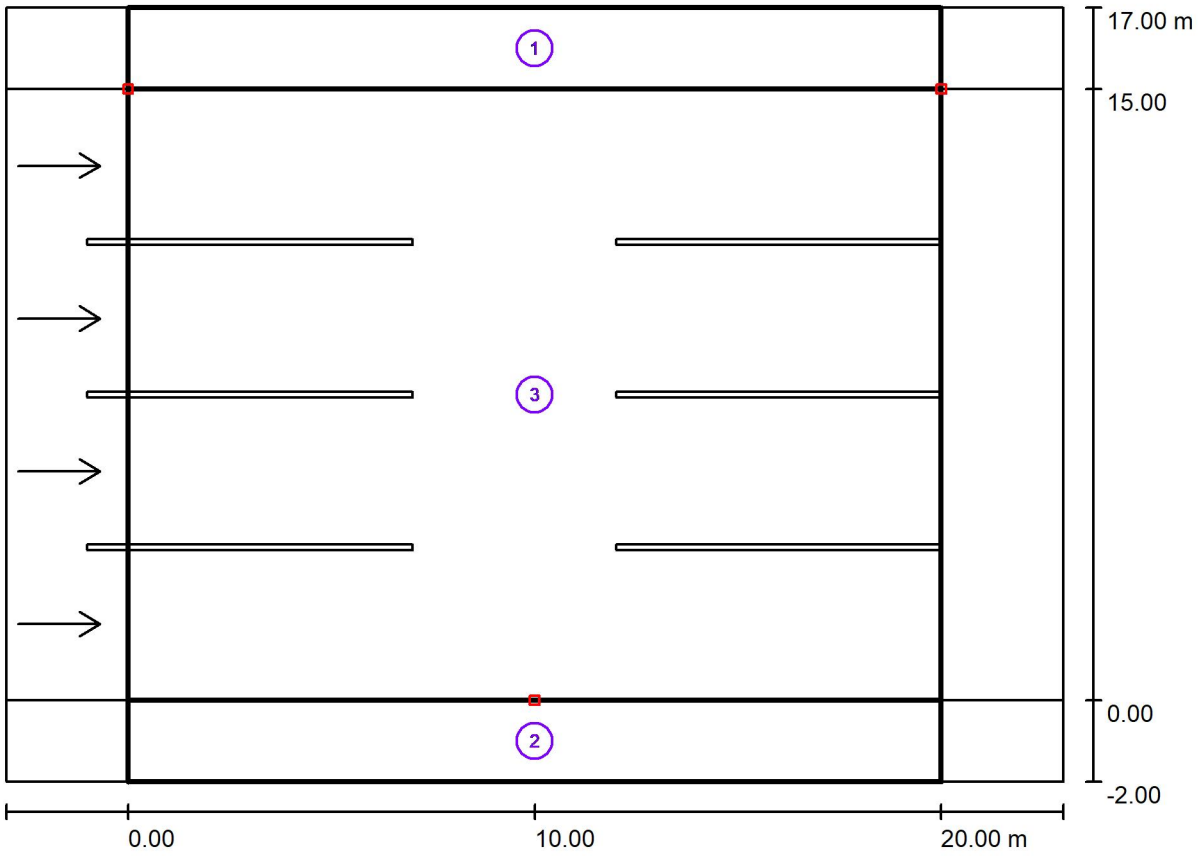


C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 8 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.04	9.00
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 8 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera 2
Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.04	9.00
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Calçada
Longitud: 20.000 m, Anchura: 15.000 m
Trama: 10 x 12 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

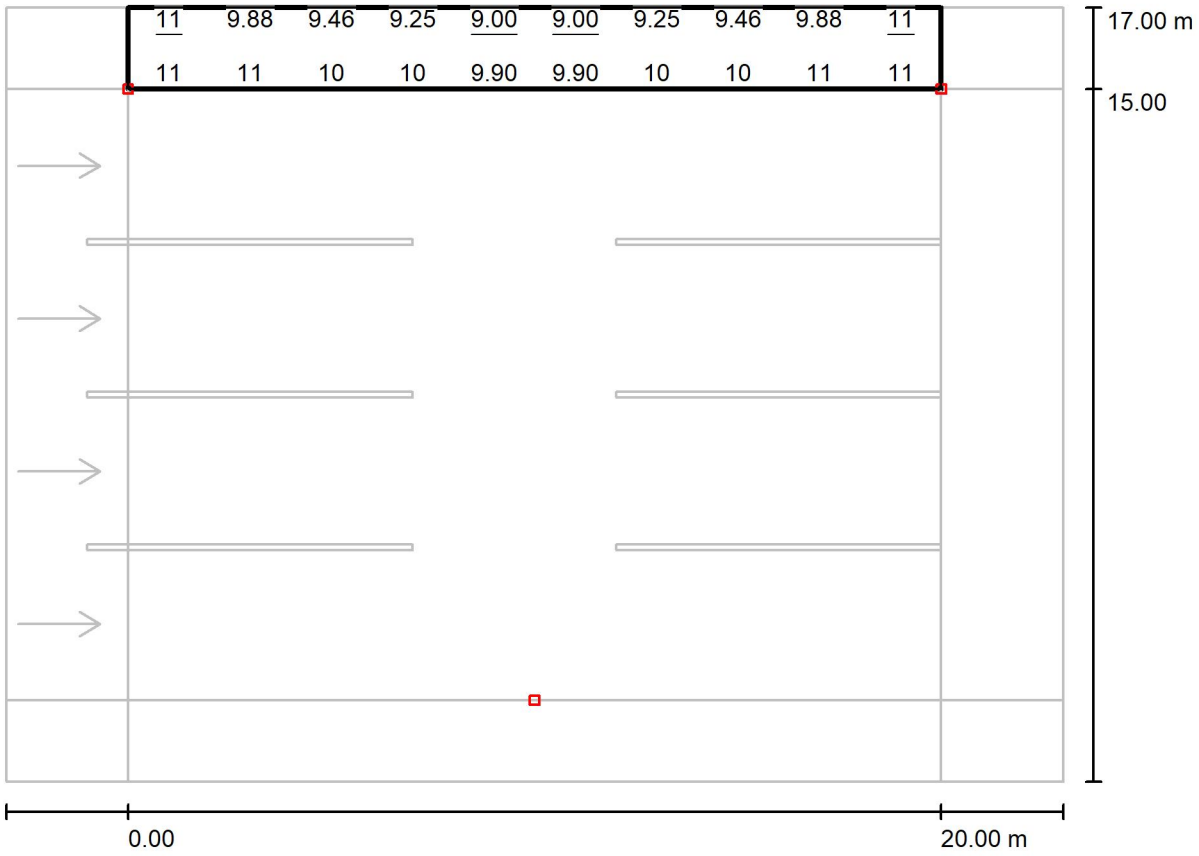
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.76	0.79	0.92	5	0.66
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 8 / Vorera 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

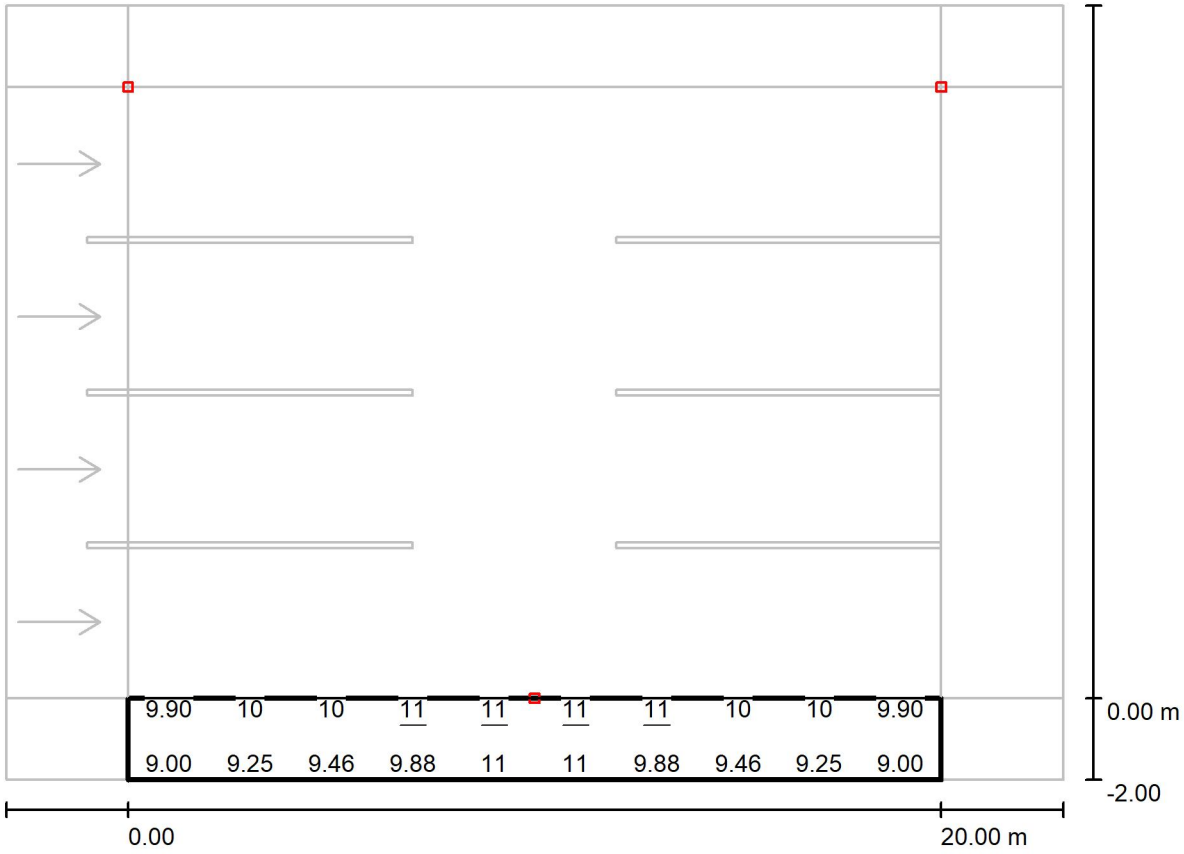
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	9.00	11	0.896	0.800

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 8 / Vorera 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

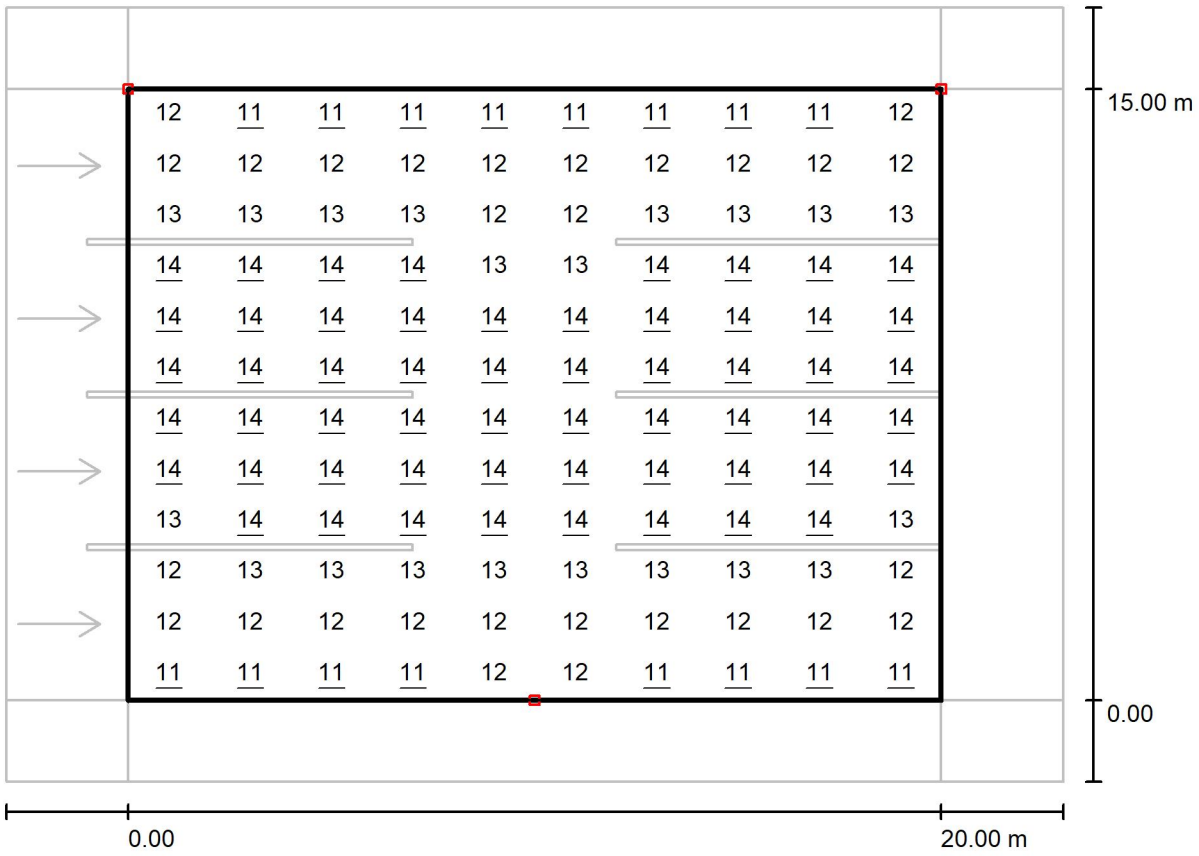
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	9.00	11	0.896	0.800

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 8 / Recuadro de evaluación Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 12 Puntos

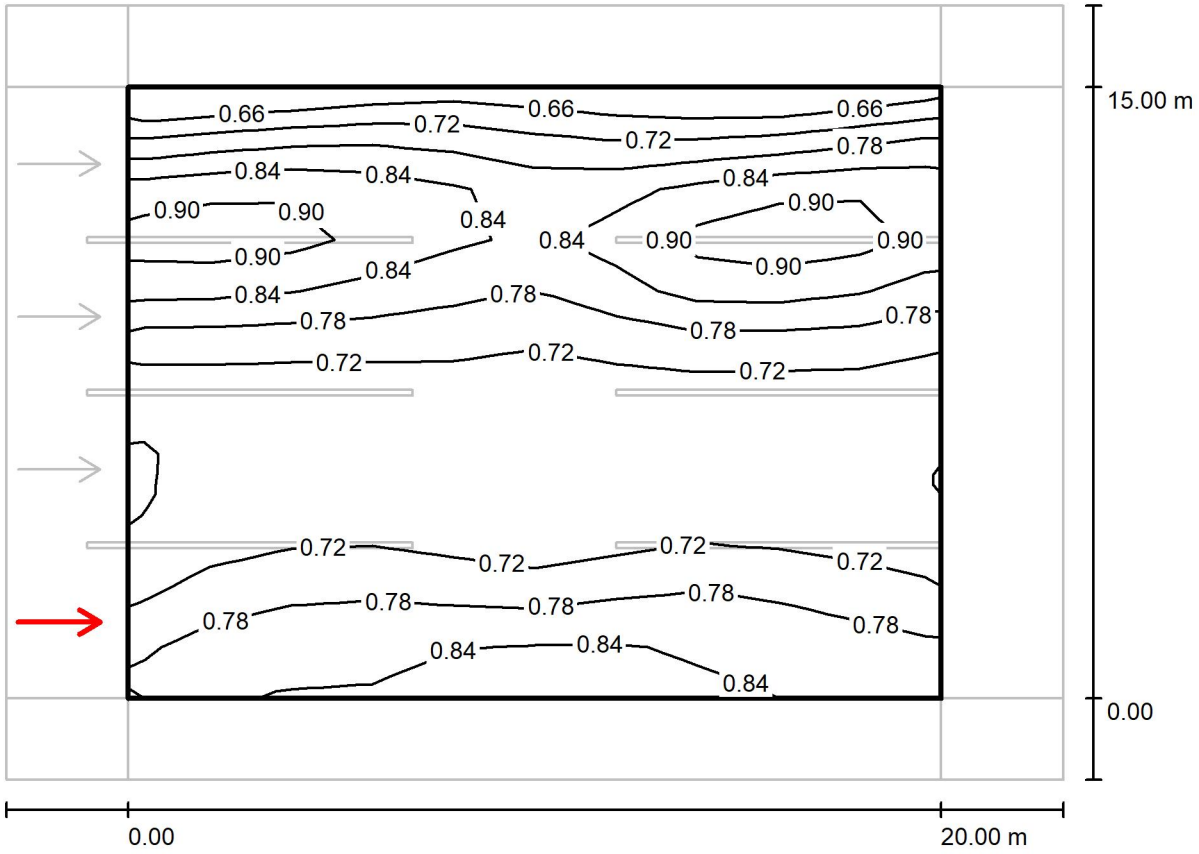
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	11	14	0.819	0.738

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 8 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 12 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.875 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

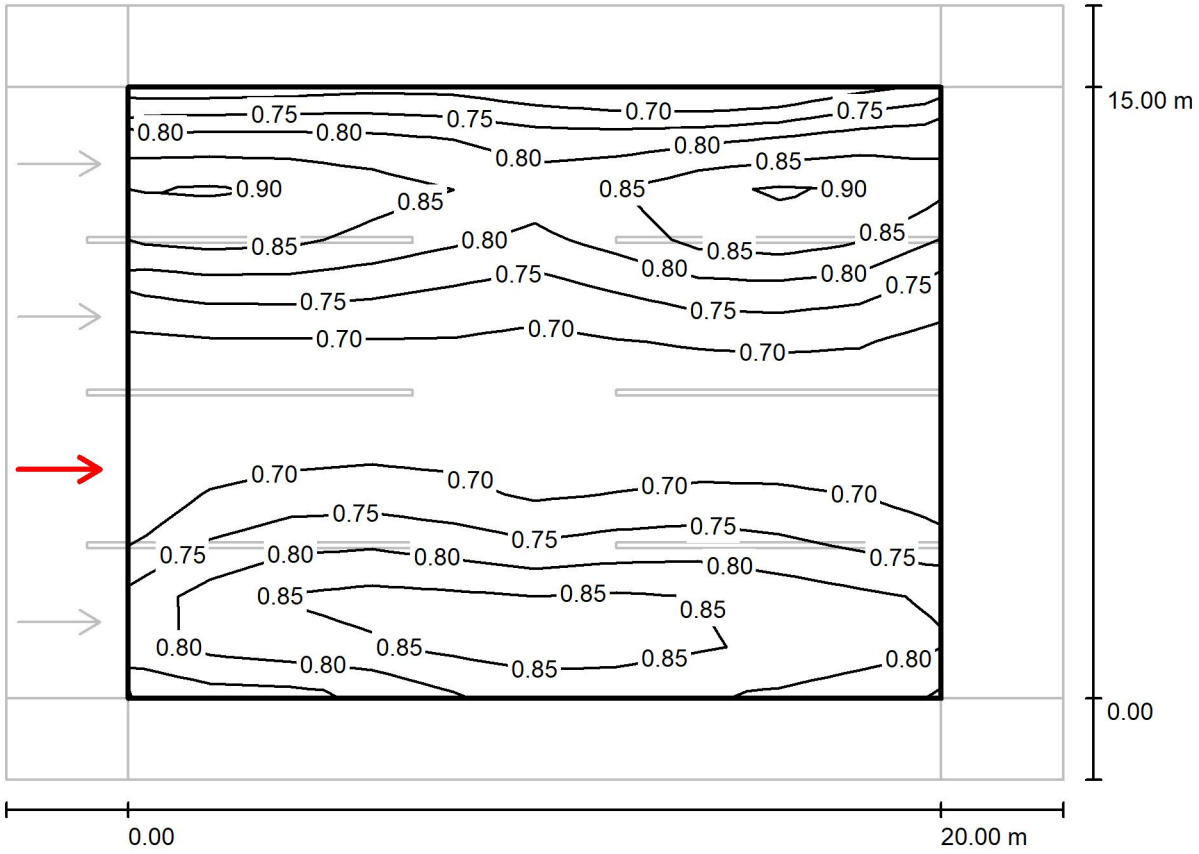
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.76	0.83	0.92	5
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 8 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 12 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.625 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

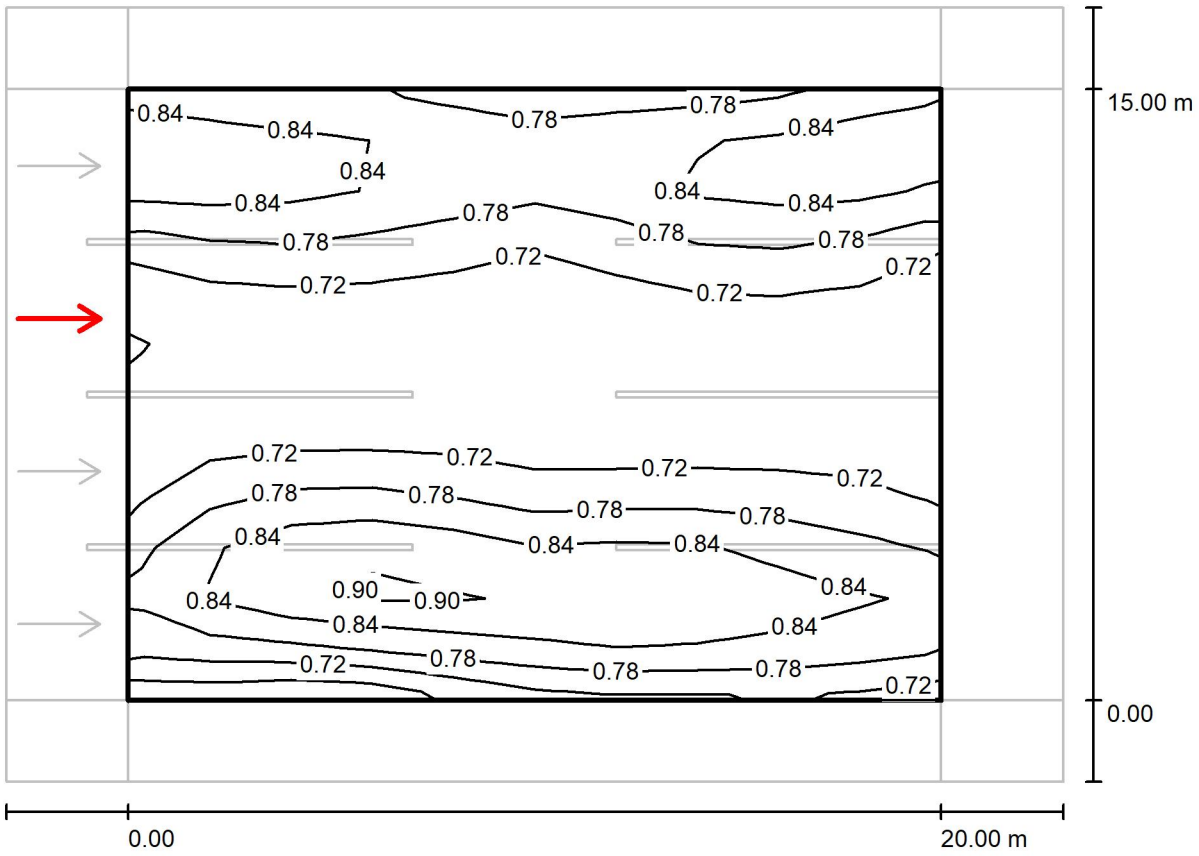
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.77	0.85	0.95	4
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 8 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 3 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 12 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 9.375 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

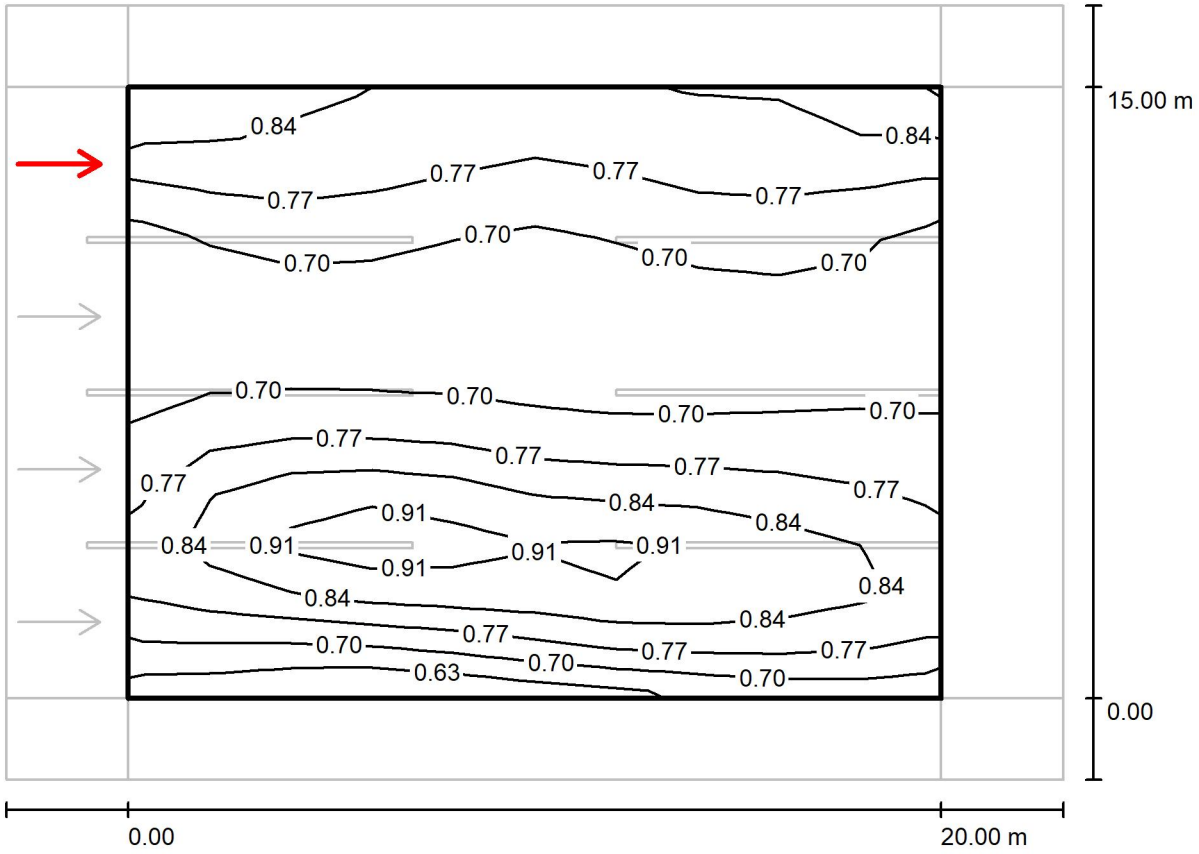
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.77	0.85	0.95	4
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 8 / Recuadro de evaluación Calçada / Observador 4 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 12 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 13.125 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.76	0.79	0.92	5
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

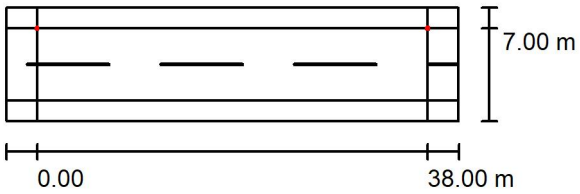
Secció 9 / Datos de planificación

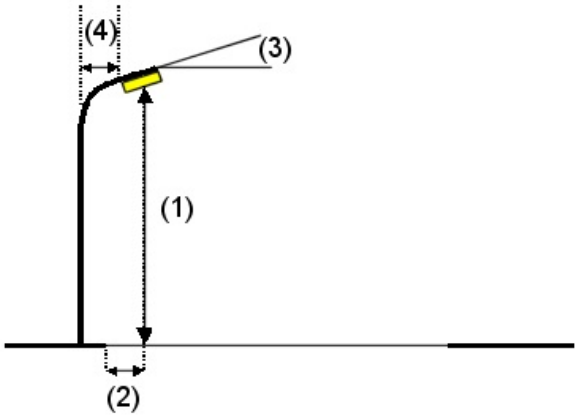
Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 2.000 m)
Calçada (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMM3 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	10890 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10890 lm
Potencia de las luminarias:	88.1 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	38.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 643 cd/klm
con 80°: 199 cd/klm
con 90°: 1.75 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

C. & G. CARANDINI, S.A.

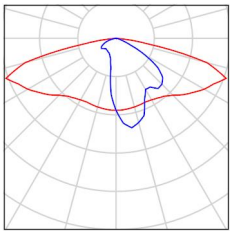
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 9 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMM3 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.011.3.048I.AMM3
Flujo luminoso (Luminaria): 10890 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10890 lm
Potencia de las luminarias: 88.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 66 94 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 11000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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

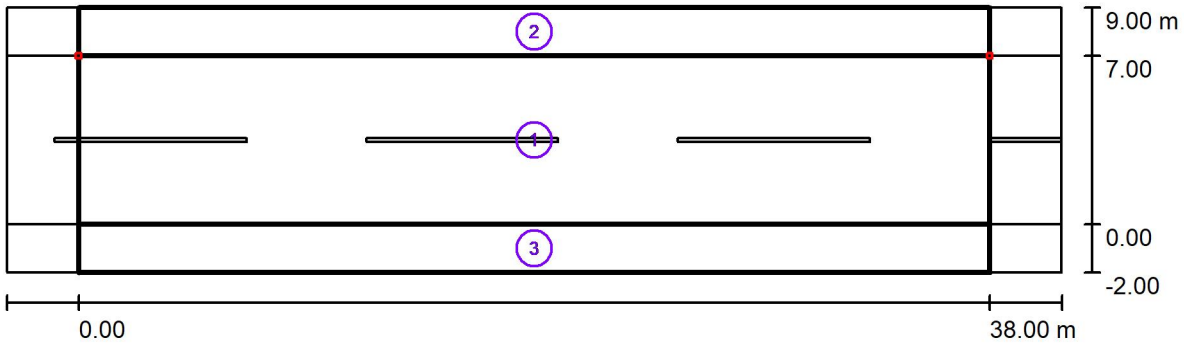


C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 9 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:315

Lista del recuadro de evaluación

1 Calçada
Longitud: 38.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 13 x 5 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:	15.42	0.48
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 9 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera 1
Longitud: 38.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 13 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.75	6.00
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Vorera 2
Longitud: 38.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 13 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

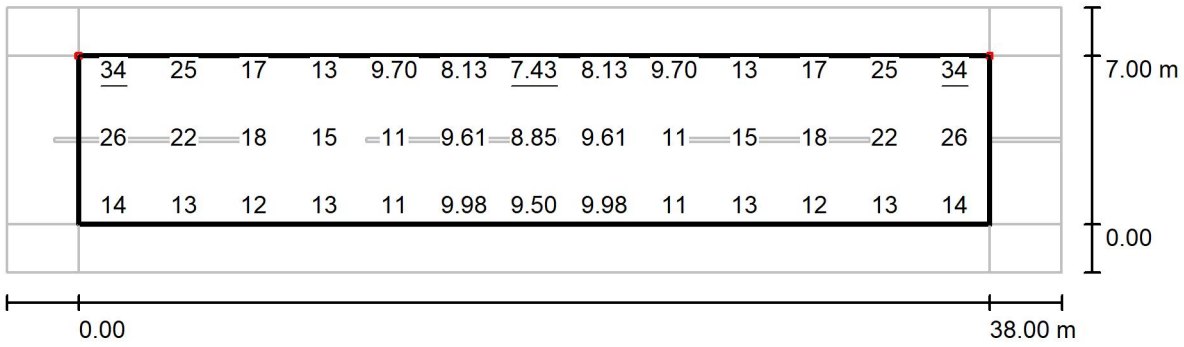
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.13	8.16
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 9 / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 315

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 5 Puntos

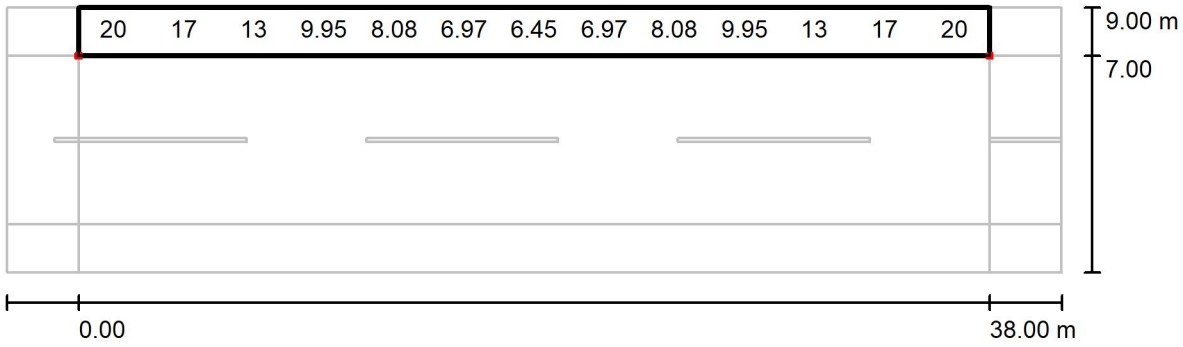
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	7.43	34	0.482	0.221

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 9 / Vorera 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 315

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 3 Puntos

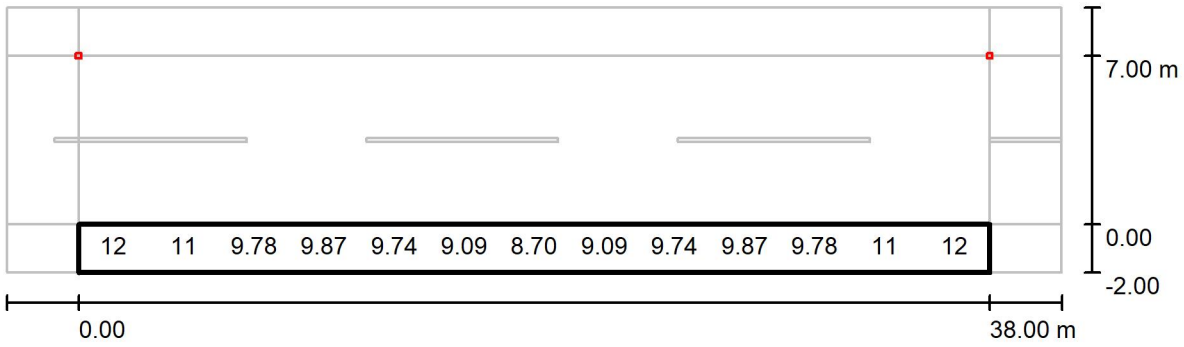
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	6.00	27	0.510	0.224

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 9 / Vorera 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 315

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	8.16	13	0.806	0.622

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

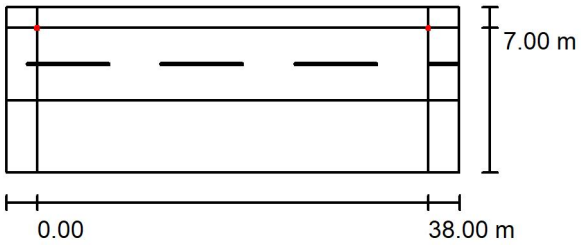
Secció 10 / Datos de planificación

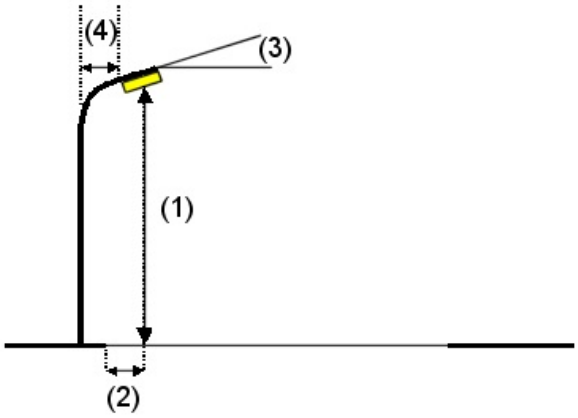
Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 2.000 m)
Calçada (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2 (Anchura: 7.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.018.3.064L.AMA1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	17524 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	17524 lm
Potencia de las luminarias:	152.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	38.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 507 cd/klm
con 80°: 100 cd/klm
con 90°: 1.50 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.3.

C. & G. CARANDINI, S.A.

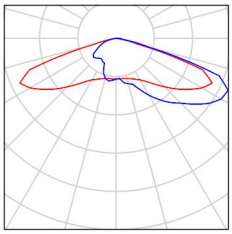
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 10 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.M.CC.018.3.064L.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.M.CC.018.3.064L.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 17524 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17524 lm
Potencia de las luminarias: 152.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 57 93 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 18000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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

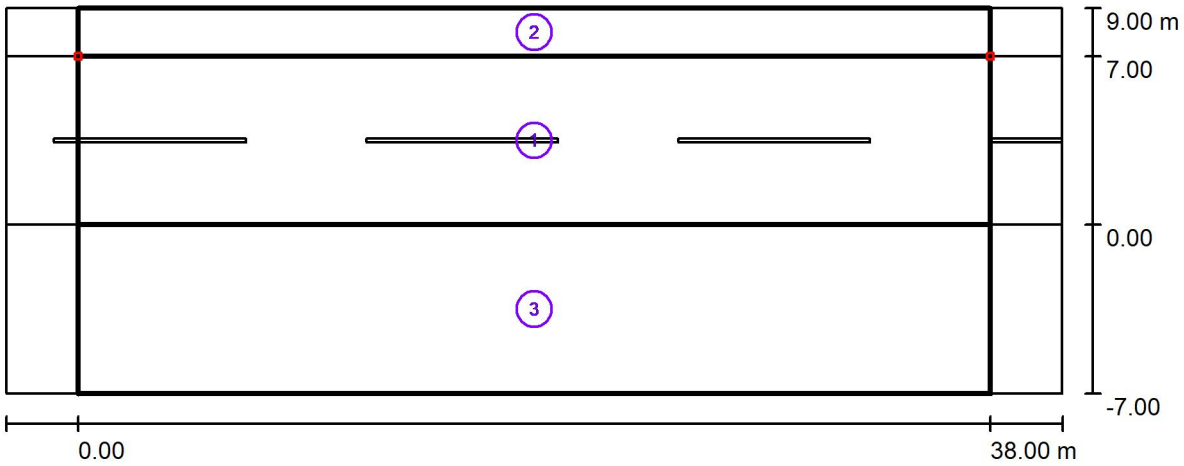


C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 10 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:315

Lista del recuadro de evaluación

1 Calçada
Longitud: 38.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 13 x 5 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:	15.21	0.60
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 10 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera 1
Longitud: 38.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 13 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	13.12	6.72
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Vorera 2
Longitud: 38.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 13 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

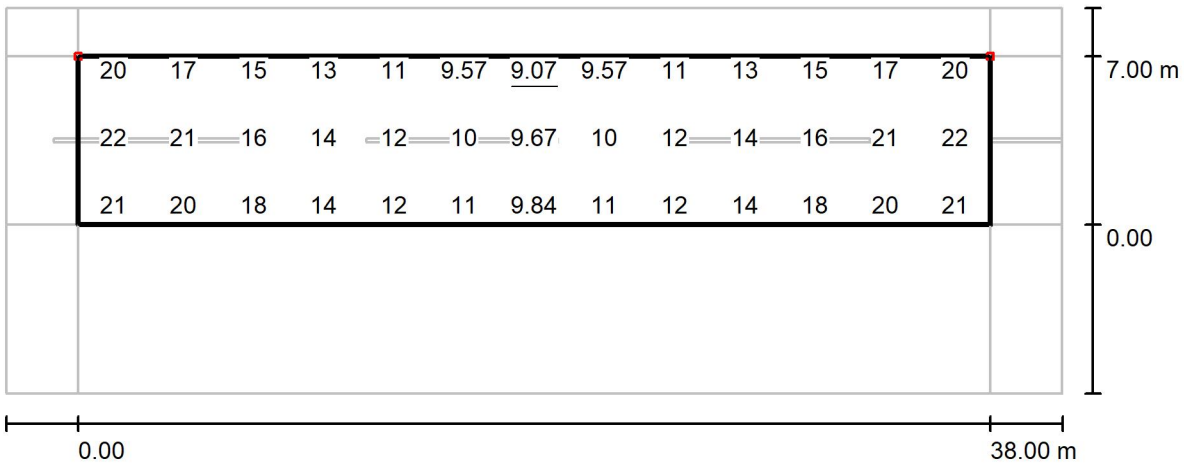
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.80	8.07
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 10 / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 315

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 5 Puntos

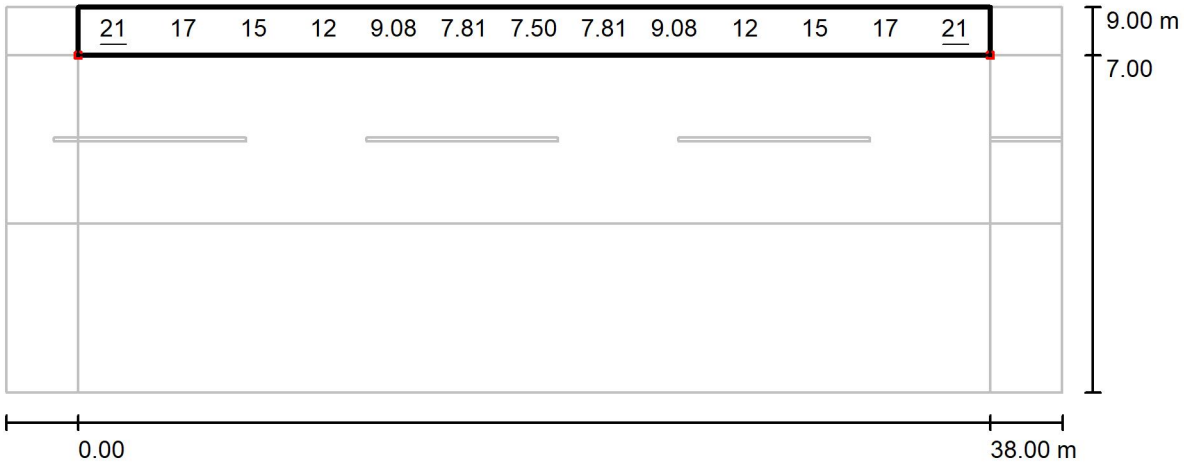
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	9.07	23	0.596	0.400

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 10 / Vorera 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 315

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 3 Puntos

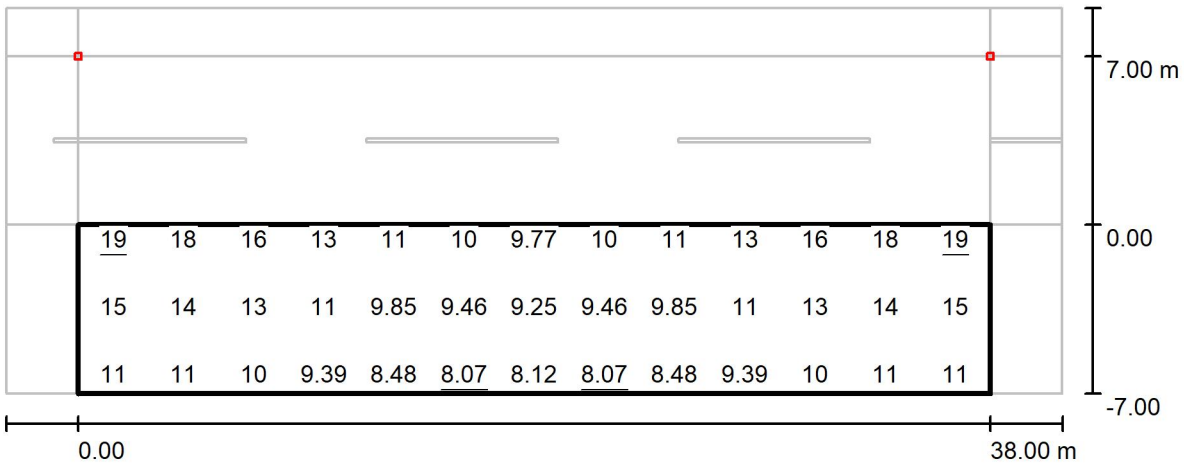
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	6.72	21	0.512	0.322

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Secció 10 / Vorera 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 315

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	8.07	19	0.684	0.422

CAR2021-634-V01 EP OLERDOLA - ROTONDAS

Enllumenat Públic Olèrdola:

- Rotonda Pol. Industrial Moja Em: 14 lux, Uo: 0.46
- 9 x VKA.1.M.CC.019.3.064M.AMA1 (161.5W, 18353LM, 3000K)

- Rotonda Pol. Industrial Molanta Em: 16 lux, Uo: 0.44
- 3 x TMX.3.S.CC.019.3.020I.L8L7 (144.6W, 19.000 LM, 3000K)
- 5 x VKA.1.S.CC.005.3.024H.AMA1 (41.7W, 5187LM, 3000K)

- Factor de Manteniment: 0.80

Nº Proyecto: CAR2021-634-V01
Proyecto: Enllumenat Públic Olèrdola - Rotondas
Zona: Olèrdola

Fecha: 23.12.2021
Proyecto elaborado por: C. & G. CARANDINI, S.A.

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Índice

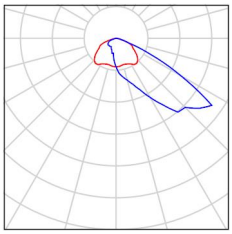
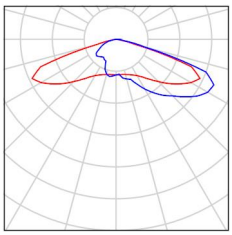
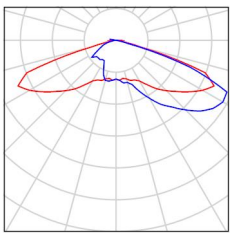
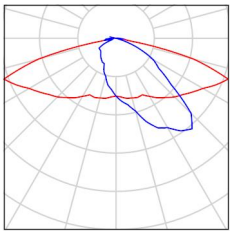
CAR2021-634-V01 EP OLERDOLA - ROTONDAS
Portada del proyecto 1
Índice 2
Lista de luminarias 3
Rotonda Pol. Ind. Moja
Datos de planificación 4
Lista de luminarias 5
Luminarias (ubicación) 6
Luminarias (lista de coordenadas) 7
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 9
Superficies exteriores
Superficie de cálculo 1
Isolíneas (E, perpendicular) 10
Gráfico de valores (E, perpendicular) 11
Tabla (E, perpendicular) 12
Trama de cálculo 1
Resumen 23
Gráfico de valores (E, perpendicular) 24
Tabla radial (E, perpendicular) 25
Valores de punto (E, perpendicular) 26
Rotonda Pol. Ind. Molanta
Datos de planificación 30
Lista de luminarias 31
Luminarias (ubicación) 32
Luminarias (lista de coordenadas) 33
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 35
Superficies exteriores
Superficie de cálculo 1
Isolíneas (E, perpendicular) 36
Gráfico de valores (E, perpendicular) 37
Tabla (E, perpendicular) 38
Trama de cálculo 1
Resumen 46
Gráfico de valores (E, perpendicular) 47
Tabla radial (E, perpendicular) 48
Valores de punto (E, perpendicular) 50

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

CAR2021-634-V01 EP OLERDOLA - ROTONDAS / Lista de luminarias

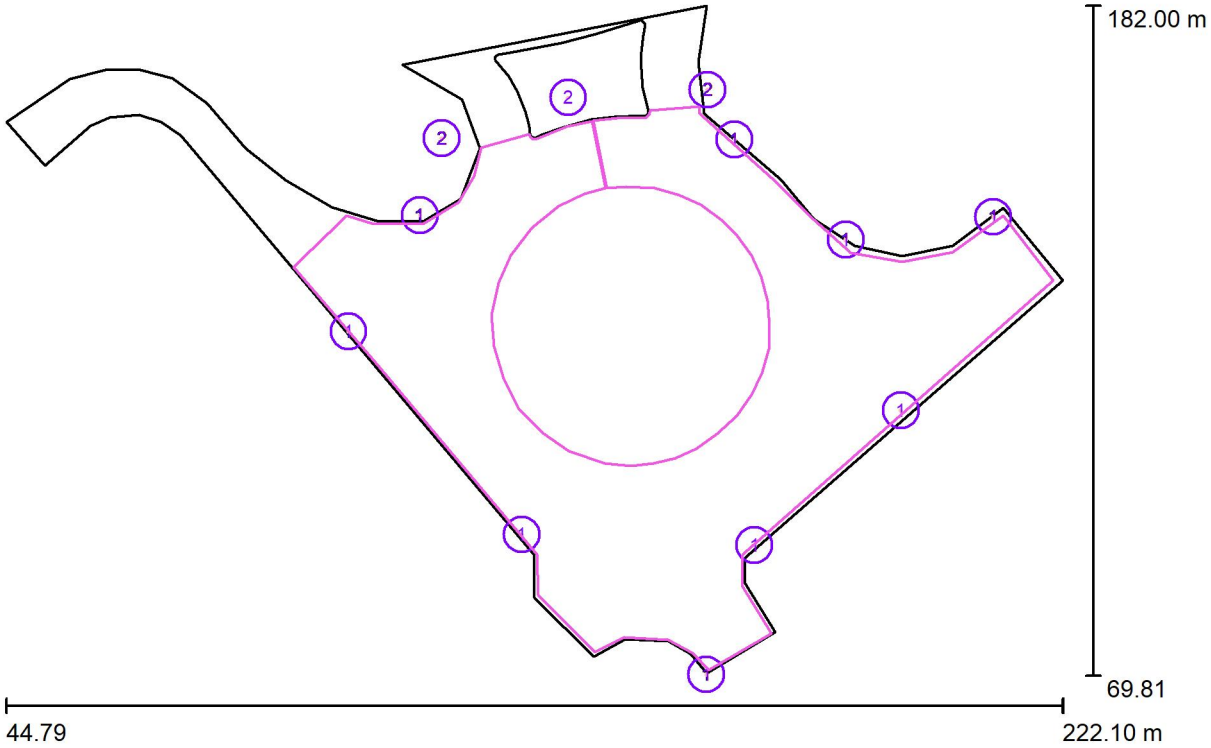
3 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. TMX.3.S.CC.019.3.020I.L8L7 T-max Tunnel luminaire N° de artículo: TMX.3.S.CC.019.3.020I.L8L7 Flujo luminoso (Luminaria): 19009 lm Flujo luminoso (Lámparas): 19009 lm Potencia de las luminarias: 144.6 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 34 77 98 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 19000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
9 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.019.3.064M.AMA1 VEKA Roadway luminaire N° de artículo: VKA.1.M.CC.019.3.064M.AMA1 Flujo luminoso (Luminaria): 18353 lm Flujo luminoso (Lámparas): 18353 lm Potencia de las luminarias: 161.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 23 57 93 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 19000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
5 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.005.3.024H.AMA1 VEKA Roadway luminaire N° de artículo: VKA.1.S.CC.005.3.024H.AMA1 Flujo luminoso (Luminaria): 5187 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5187 lm Potencia de las luminarias: 41.7 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 23 59 95 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
3 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VMX.3.1.MC.002.4.016C.L2Q1 VMX Roadway luminaire N° de artículo: VMX.3.1.MC.002.4.016C.L2Q1 Flujo luminoso (Luminaria): 2336 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2336 lm Potencia de las luminarias: 16.3 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 34 70 95 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 2000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Escala 1:1268

Lista de piezas - Luminarias

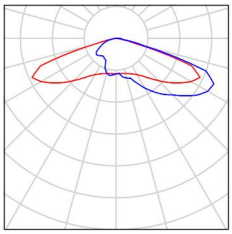
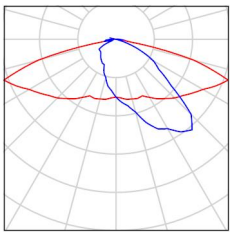
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.019.3.064M.AMA1 VEKA Roadway luminaire (1.000)	18353	18353	161.5
2	3	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VMX.3.1.MC.002.4.016C.L2Q1 VMX Roadway luminaire (1.000)	2336	2336	16.3
		Total:	172189	Total: 172189	1502.0

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Lista de luminarias

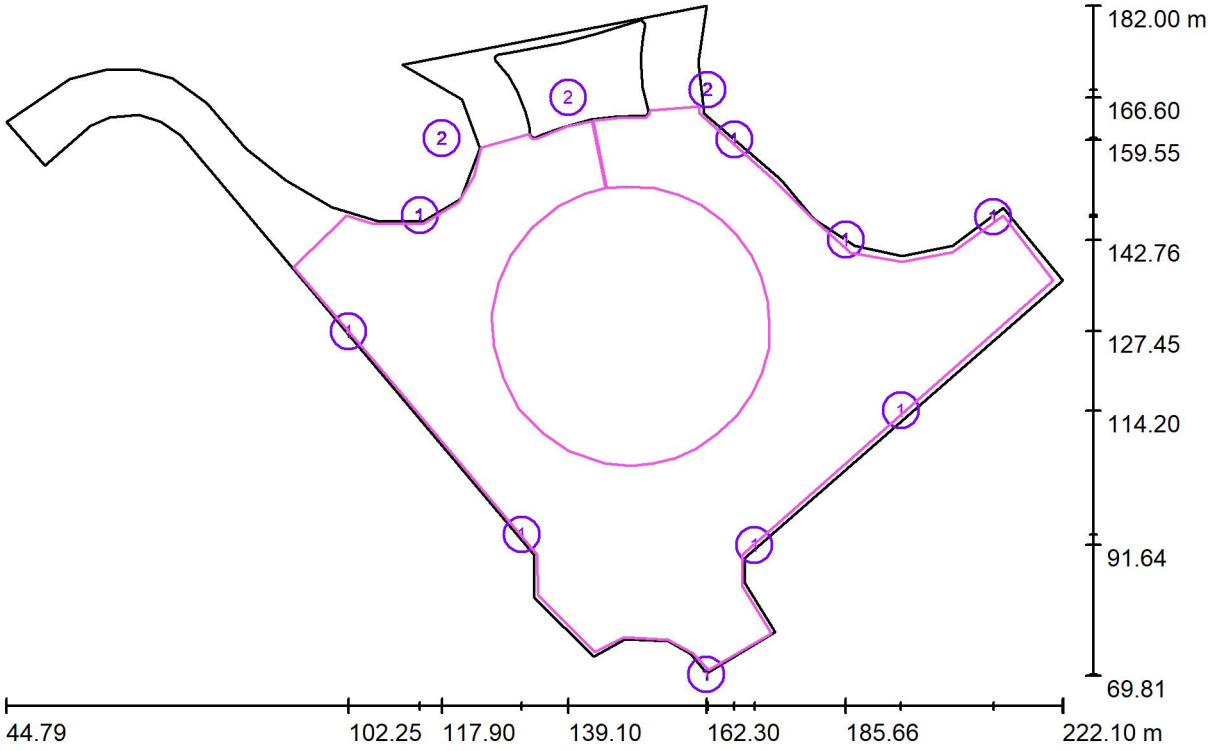
9 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.019.3.064M.AMA1 VEKA Roadway luminaire N° de artículo: VKA.1.M.CC.019.3.064M.AMA1 Flujo luminoso (Luminaria): 18353 lm Flujo luminoso (Lámparas): 18353 lm Potencia de las luminarias: 161.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 23 57 93 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 19000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
3 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VMX.3.1.MC.002.4.016C.L2Q1 VMX Roadway luminaire N° de artículo: VMX.3.1.MC.002.4.016C.L2Q1 Flujo luminoso (Luminaria): 2336 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2336 lm Potencia de las luminarias: 16.3 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 34 70 95 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 2000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 1268

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	9	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.019.3.064M.AMA1 VEKA Roadway luminaire
2	3	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VMX.3.1.MC.002.4.016C.L2Q1 VMX Roadway luminaire

C. & G. CARANDINI, S.A.

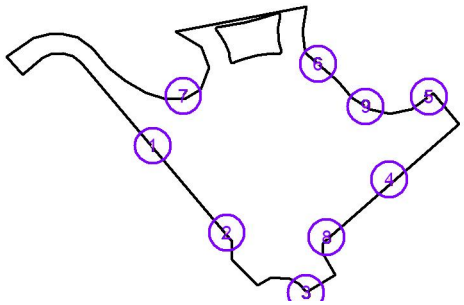
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.019.3.064M.AMA1 VEKA Roadway luminaire

18353 lm, 161.5 W, 1 x 1 x C.LED 19000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	102.253	127.453	10.100	0.0	0.0	-50.0
2	131.299	93.445	10.100	0.0	0.0	-50.0
3	162.300	70.000	10.100	0.0	0.0	-45.0
4	194.900	114.200	10.100	0.0	0.0	40.0
5	210.435	146.603	10.100	0.0	0.0	-145.0
6	166.977	159.553	10.100	0.0	0.0	146.0
7	114.200	146.900	10.100	0.0	0.0	-122.0
8	170.355	91.645	10.100	0.0	0.0	40.0
9	185.661	142.762	10.100	0.0	0.0	136.0

C. & G. CARANDINI, S.A.

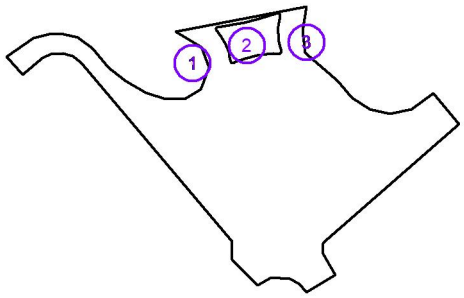
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VMX.3.1.MC.002.4.016C.L2Q1 VMX Roadway luminaire

2336 lm, 16.3 W, 1 x 1 x C.LED 2000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).



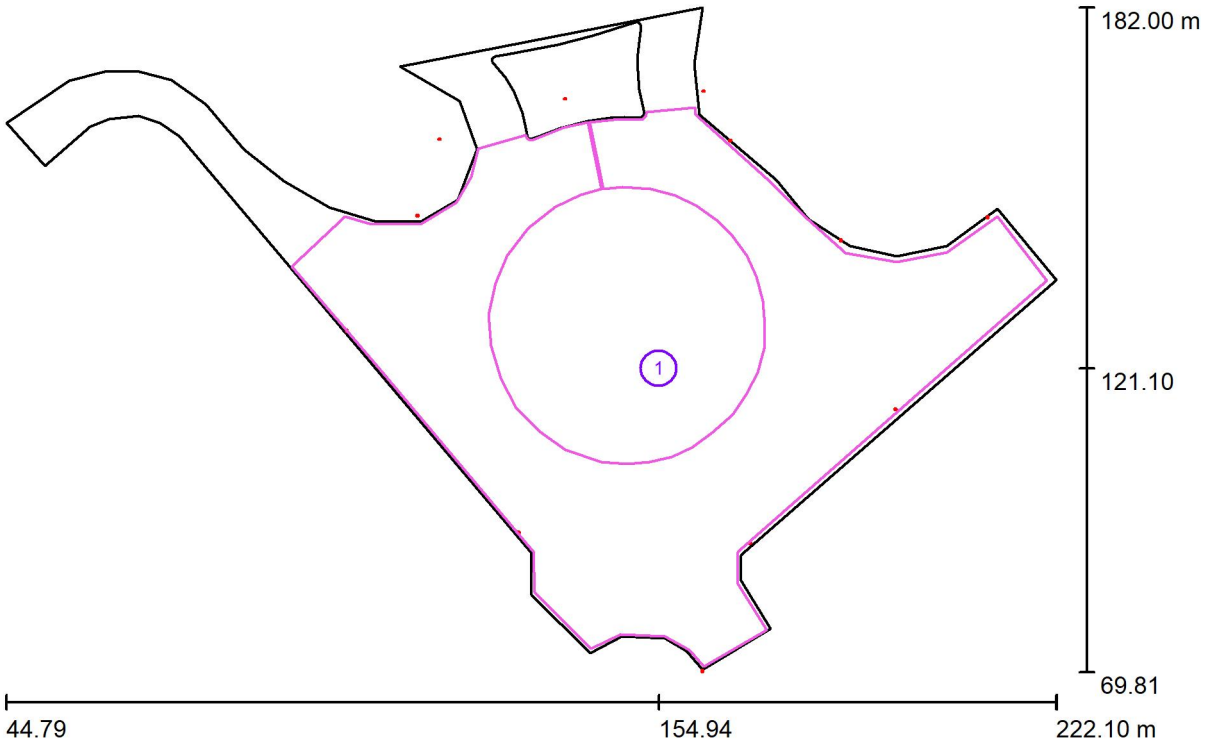
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	117.900	159.800	4.000	0.0	0.0	-170.0
2	139.100	166.600	4.000	0.0	0.0	-170.0
3	162.500	167.900	4.000	0.0	0.0	180.0

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 1277

Lista de superficies de cálculo

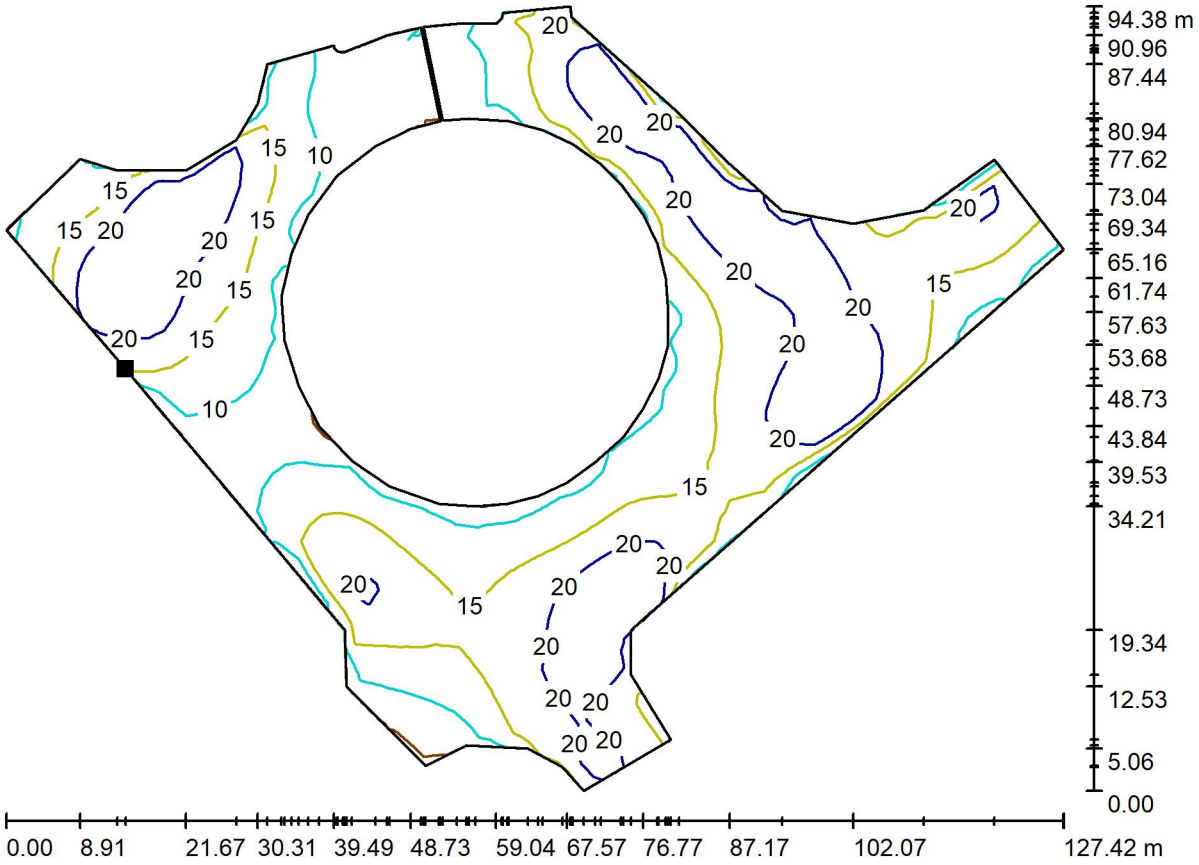
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	49 x 50	16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

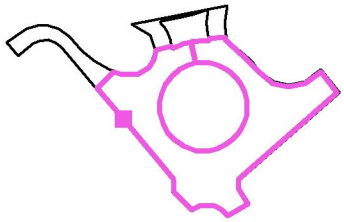
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 911

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



Trama: 49 x 50 Puntos

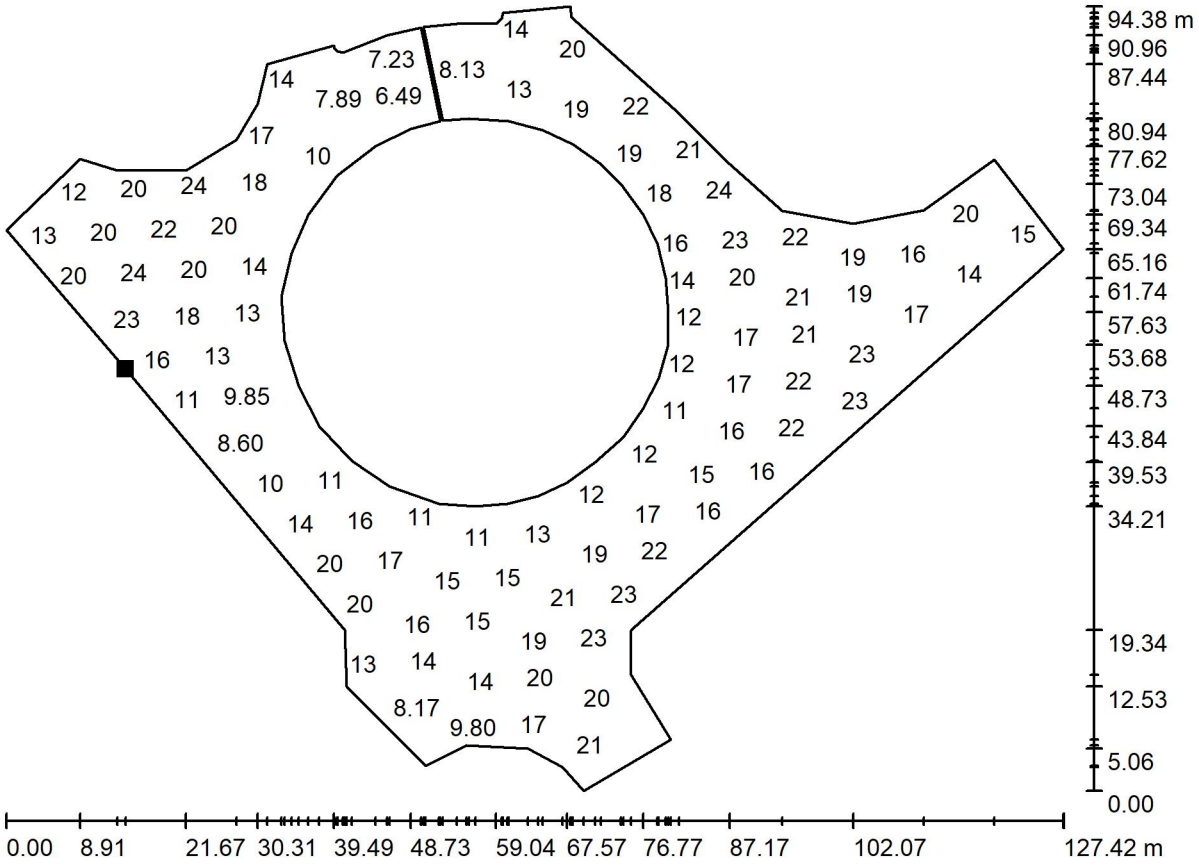
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

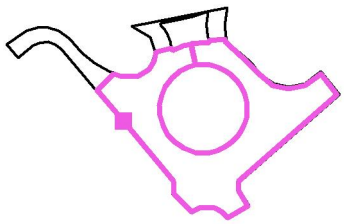
Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 911

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



Trama: 49 x 50 Puntos

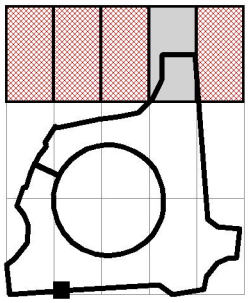
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

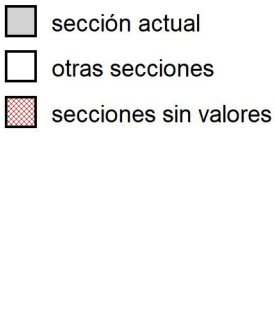
C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

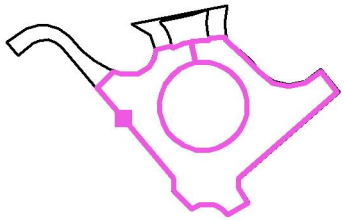
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)





Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



99.727	/	/	/	20	19	19	17	15	12	10
97.712	/	/	/	20	20	20	18	15	12	10
95.697	/	/	/	21	21	21	18	16	13	11
93.683	/	/	/	20	20	19	17	15	13	11
91.668	/	/	/	18	18	19	17	15	13	11
89.653	/	/	/	17	17	17	16	14	13	12
87.639	/	/	15	16	16	16	15	14	13	12
85.624	/	/	15	16	16	16	15	14	13	12
83.609	/	14	15	16	16	16	16	15	14	13
81.595	16	17	17	17	17	17	17	17	16	14
m	**61.357**	**63.369**	**65.381**	**67.392**	**69.404**	**71.416**	**73.428**	**75.439**	**77.451**	**79.463**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 49 x 50 Puntos

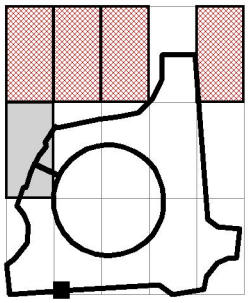
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

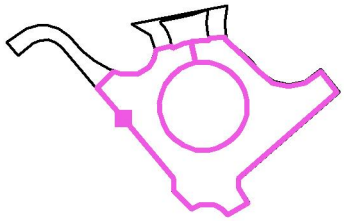
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



79.580	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
77.565	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
75.551	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
73.536	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
71.521	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
69.507	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
67.492	/	/	/	/	/	/	/	/	/	22
65.477	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17
63.463	/	/	/	/	/	/	/	/	15	14
61.448	/	/	/	/	/	/	/	/	12	12
59.433	/	/	/	/	/	/	/	11	11	11
57.418	/	/	/	/	/	/	/	8.82	8.74	9.11
55.404	/	/	/	/	/	/	9.60	7.90	7.81	8.13
53.389	/	/	/	/	/	/	8.57	/	7.08	7.30
51.374	/	/	/	/	/	11	7.78	6.83	6.73	/
49.360	/	/	/	/	/	8.57	7.23	6.56	6.49	6.60
47.345	/	/	/	/	/	7.38	6.81	6.48	6.49	6.53
45.330	/	/	/	/	7.87	7.12	6.79	6.52	6.48	6.54
43.316	/	/	/	9.75	8.06	7.47	7.13	6.76	6.64	6.63
41.301	/	/	/	11	9.61	8.54	7.89	7.43	7.25	7.11
m	**1.006**	**3.018**	**5.029**	**7.041**	**9.053**	**11.064**	**13.076**	**15.088**	**17.100**	**19.111**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 49 x 50 Puntos

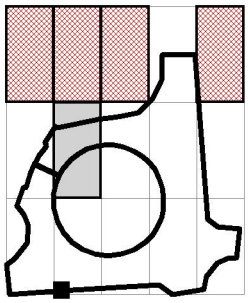
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

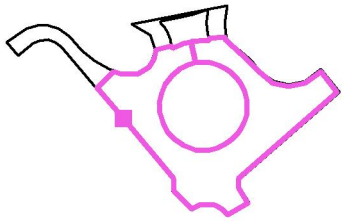
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



79.580	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
77.565	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
75.551	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
73.536	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
71.521	/	/	/	/	/	21	22	21	21	20
69.507	27	19	19	21	22	22	23	22	22	21
67.492	18	18	20	21	21	22	23	22	22	21
65.477	15	17	19	21	21	21	21	21	20	19
63.463	14	17	18	18	19	19	19	18	18	18
61.448	12	14	15	16	17	17	17	16	/	/
59.433	11	12	13	14	14	14	/	/	/	/
57.418	9.70	11	12	12	/	/	/	/	/	/
55.404	8.74	9.69	10	/	/	/	/	/	/	/
53.389	7.93	8.65	/	/	/	/	/	/	/	/
51.374	7.44	7.92	/	/	/	/	/	/	/	/
49.360	6.86	/	/	/	/	/	/	/	/	/
47.345	6.66	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45.330	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43.316	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
41.301	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	**21.123**	**23.135**	**25.146**	**27.158**	**29.170**	**31.182**	**33.193**	**35.205**	**37.217**	**39.228**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 49 x 50 Puntos

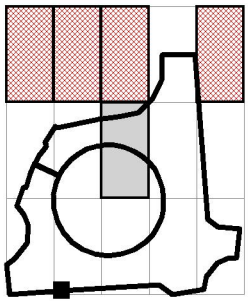
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

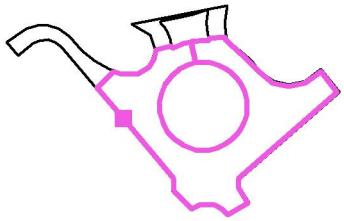
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



79.580	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20
77.565	/	/	/	/	/	/	/	/	21	20
75.551	/	/	/	/	/	/	23	24	23	22
73.536	20	21	21	22	24	24	23	24	24	23
71.521	21	21	21	22	24	25	24	24	24	23
69.507	21	21	21	23	23	23	23	23	22	21
67.492	20	19	20	20	21	21	21	20	20	20
65.477	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
63.463	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16
61.448	/	/	/	/	/	14	14	14	13	14
59.433	/	/	/	/	/	/	/	12	12	12
57.418	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11
55.404	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
53.389	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
51.374	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
49.360	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
47.345	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45.330	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43.316	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
41.301	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	**41.240**	**43.252**	**45.264**	**47.275**	**49.287**	**51.299**	**53.310**	**55.322**	**57.334**	**59.346**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 49 x 50 Puntos

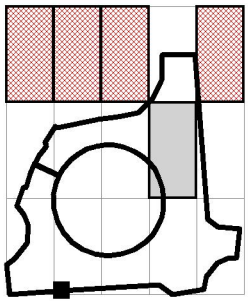
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

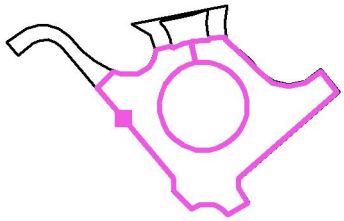
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



79.580	20	19	19	19	19	19	18	18	17	15
77.565	20	20	20	20	19	19	19	19	18	17
75.551	21	21	21	21	21	21	21	22	20	18
73.536	22	21	21	21	21	22	22	23	22	20
71.521	23	21	21	21	21	22	23	24	24	22
69.507	21	20	20	20	21	22	23	25	24	23
67.492	19	19	19	19	20	21	23	24	23	23
65.477	18	18	18	18	19	21	22	24	23	23
63.463	16	16	17	18	19	20	21	23	24	22
61.448	14	15	16	17	18	19	20	22	22	21
59.433	13	14	15	16	17	18	19	21	19	19
57.418	12	13	13	15	16	17	17	18	18	17
55.404	11	12	12	14	15	15	16	17	17	16
53.389	/	11	11	13	13	14	15	16	16	16
51.374	/	10	11	11	12	13	15	15	15	15
49.360	/	/	9.69	11	12	13	14	15	15	15
47.345	/	/	9.42	10	12	13	14	15	16	16
45.330	/	/	/	10	12	13	14	15	16	16
43.316	/	/	/	11	12	13	15	16	17	17
41.301	/	/	/	11	12	14	15	17	20	20
m	**61.357**	**63.369**	**65.381**	**67.392**	**69.404**	**71.416**	**73.428**	**75.439**	**77.451**	**79.463**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 49 x 50 Puntos

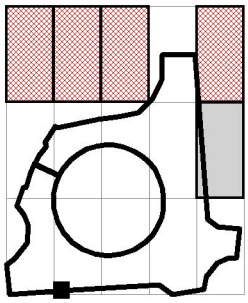
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

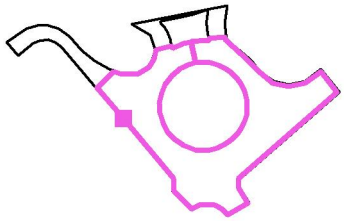
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



79.580	/	/	/	/	/	/	/	/	/
77.565	/	/	/	/	/	/	/	/	/
75.551	17	/	/	/	/	/	/	/	/
73.536	18	/	/	/	/	/	/	/	/
71.521	19	/	/	/	/	/	/	/	/
69.507	20	/	/	/	/	/	/	/	/
67.492	21	/	/	/	/	/	/	/	/
65.477	21	/	/	/	/	/	/	/	/
63.463	19	/	/	/	/	/	/	/	/
61.448	18	/	/	/	/	/	/	/	/
59.433	17	/	/	/	/	/	/	/	/
57.418	16	/	/	/	/	/	/	/	/
55.404	15	/	/	/	/	/	/	/	/
53.389	15	/	/	/	/	/	/	/	/
51.374	14	13	/	/	/	/	/	/	/
49.360	15	13	/	/	/	/	/	/	/
47.345	15	14	/	/	/	/	/	/	/
45.330	16	15	/	/	/	/	/	/	/
43.316	17	16	/	/	/	/	/	/	/
41.301	19	17	/	/	/	/	/	/	/
m	**81.474**	**83.486**	**85.498**	**87.510**	**89.521**	**91.533**	**93.545**	**95.556**	**97.568**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 49 x 50 Puntos

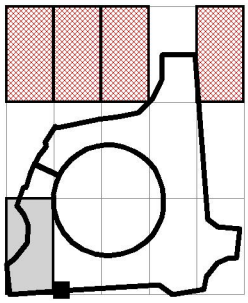
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

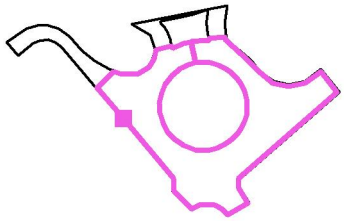
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



39.286	/	/	/	13	11	9.37	8.66	8.28	8.08	7.88
37.272	/	/	17	14	11	10	9.84	9.52	9.16	8.52
35.257	/	/	/	13	12	12	11	11	10	9.38
33.242	/	/	/	/	14	14	13	12	11	10
31.228	/	/	/	/	16	17	16	14	13	11
29.213	/	/	/	/	/	19	18	16	14	12
27.198	/	/	/	/	/	21	20	18	16	14
25.184	/	/	/	/	/	22	21	19	17	15
23.169	/	/	/	/	22	21	22	21	19	16
21.154	/	/	/	/	22	24	24	22	20	18
19.139	/	/	/	22	21	23	23	22	20	18
17.125	/	/	/	21	21	22	23	23	21	19
15.110	/	/	14	20	22	22	22	22	21	20
13.095	/	12	13	18	22	22	23	22	22	21
11.081	11	12	13	17	21	22	23	23	23	22
9.066	11	12	14	17	20	22	24	24	24	23
7.051	11	12	14	17	20	22	25	25	25	24
5.037	11	12	14	16	18	21	23	23	23	23
3.022	/	11	13	15	17	20	21	22	22	21
1.007	/	10	12	13	14	16	19	20	/	/
m	**1.006**	**3.018**	**5.029**	**7.041**	**9.053**	**11.064**	**13.076**	**15.088**	**17.100**	**19.111**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 49 x 50 Puntos

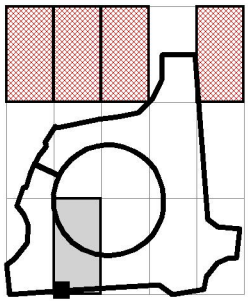
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

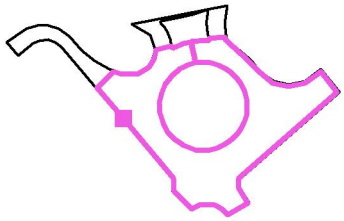
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



39.286	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37.272	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35.257	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33.242	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
31.228	9.60	/	/	/	/	/	/	/	/	/
29.213	11	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27.198	12	10	/	/	/	/	/	/	/	/
25.184	13	11	/	/	/	/	/	/	/	/
23.169	15	13	11	/	/	/	/	/	/	/
21.154	16	14	13	11	/	/	/	/	/	/
19.139	17	15	14	12	11	9.51	/	/	/	/
17.125	18	16	14	13	12	10	9.40	9.04	8.52	/
15.110	18	17	15	13	12	11	9.78	9.45	8.94	8.70
13.095	19	17	15	13	12	11	10	9.77	9.20	8.98
11.081	20	18	16	14	13	12	11	9.85	9.17	8.99
9.066	21	19	16	14	13	12	10	9.70	8.98	8.89
7.051	22	19	16	15	13	12	10	9.37	8.69	8.60
5.037	21	18	16	14	13	11	9.84	9.01	8.40	8.29
3.022	19	17	15	13	12	10	9.00	8.18	7.69	7.50
1.007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	**21.123**	**23.135**	**25.146**	**27.158**	**29.170**	**31.182**	**33.193**	**35.205**	**37.217**	**39.228**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 49 x 50 Puntos

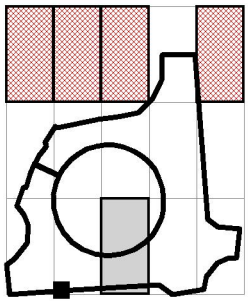
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

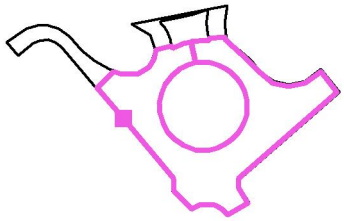
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



39.286	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37.272	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35.257	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33.242	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
31.228	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
29.213	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27.198	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25.184	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23.169	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21.154	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.89
19.139	/	/	/	/	/	/	/	9.62	10	11
17.125	/	/	/	/	/	10	11	12	12	13
15.110	8.40	8.46	8.81	9.33	11	12	13	14	14	15
13.095	9.07	9.12	9.61	10	11	13	14	16	16	17
11.081	9.38	9.56	10	11	12	14	16	17	19	19
9.066	9.15	9.65	11	11	13	15	17	19	20	20
7.051	8.83	9.44	10	11	13	14	16	19	20	20
5.037	8.40	8.99	9.82	11	12	13	15	16	17	19
3.022	7.61	7.93	8.45	9.57	11	/	/	/	/	/
1.007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	**41.240**	**43.252**	**45.264**	**47.275**	**49.287**	**51.299**	**53.310**	**55.322**	**57.334**	**59.346**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 49 x 50 Puntos

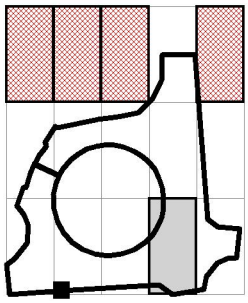
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

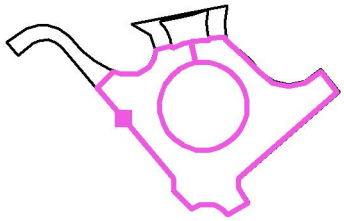
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



39.286	/	/	/	10	12	14	16	18	20	22
37.272	/	/	/	10	12	14	16	18	21	24
35.257	/	/	/	9.84	12	14	16	19	22	24
33.242	/	/	/	9.99	12	14	16	19	22	24
31.228	/	/	8.64	10	12	14	17	19	22	25
29.213	/	/	8.80	11	13	15	17	19	22	24
27.198	/	8.42	9.47	11	13	15	17	19	21	23
25.184	/	9.08	10	12	14	15	17	18	20	22
23.169	9.01	10	11	13	14	15	16	17	19	20
21.154	10	11	12	13	15	15	16	17	18	19
19.139	12	13	13	14	15	15	15	16	17	18
17.125	13	14	14	15	15	15	15	16	16	17
15.110	15	16	16	16	16	15	15	15	16	16
13.095	17	18	17	17	16	15	15	15	14	14
11.081	20	20	19	18	16	15	15	14	13	13
9.066	20	21	19	17	16	15	14	13	12	11
7.051	20	20	19	16	15	14	12	11	9.65	8.57
5.037	19	17	16	15	14	12	11	9.49	8.17	7.30
3.022	/	/	/	15	13	11	8.75	7.21	6.00	5.51
1.007	/	/	/	/	9.50	7.86	6.35	5.20	/	/
m	**61.357**	**63.369**	**65.381**	**67.392**	**69.404**	**71.416**	**73.428**	**75.439**	**77.451**	**79.463**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 49 x 50 Puntos

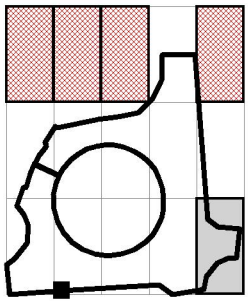
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

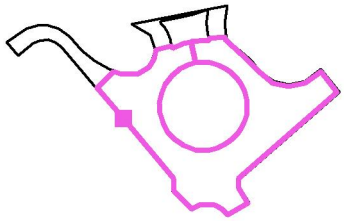
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(107.423 m, 121.494 m, 0.001 m)



39.286	22	20	/	/	/	/	/	/	/
37.272	23	21	/	/	/	/	/	/	/
35.257	23	24	/	/	/	/	/	/	/
33.242	23	24	/	/	/	/	/	/	/
31.228	25	24	23	/	/	/	/	/	/
29.213	25	24	23	22	/	/	/	/	/
27.198	23	23	22	22	17	15	15	15	15
25.184	21	22	22	22	19	17	17	17	17
23.169	21	21	21	21	20	19	19	19	19
21.154	20	21	21	21	21	20	21	21	21
19.139	19	20	20	20	20	20	21	21	20
17.125	18	19	19	18	18	19	20	20	/
15.110	16	17	17	17	17	17	17	/	/
13.095	15	15	15	15	/	/	/	/	/
11.081	13	13	13	/	/	/	/	/	/
9.066	10	9.80	9.57	/	/	/	/	/	/
7.051	8.06	7.34	/	/	/	/	/	/	/
5.037	6.87	6.26	/	/	/	/	/	/	/
3.022	5.14	4.61	/	/	/	/	/	/	/
1.007	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	**81.474**	**83.486**	**85.498**	**87.510**	**89.521**	**91.533**	**93.545**	**95.556**	**97.568**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 49 x 50 Puntos

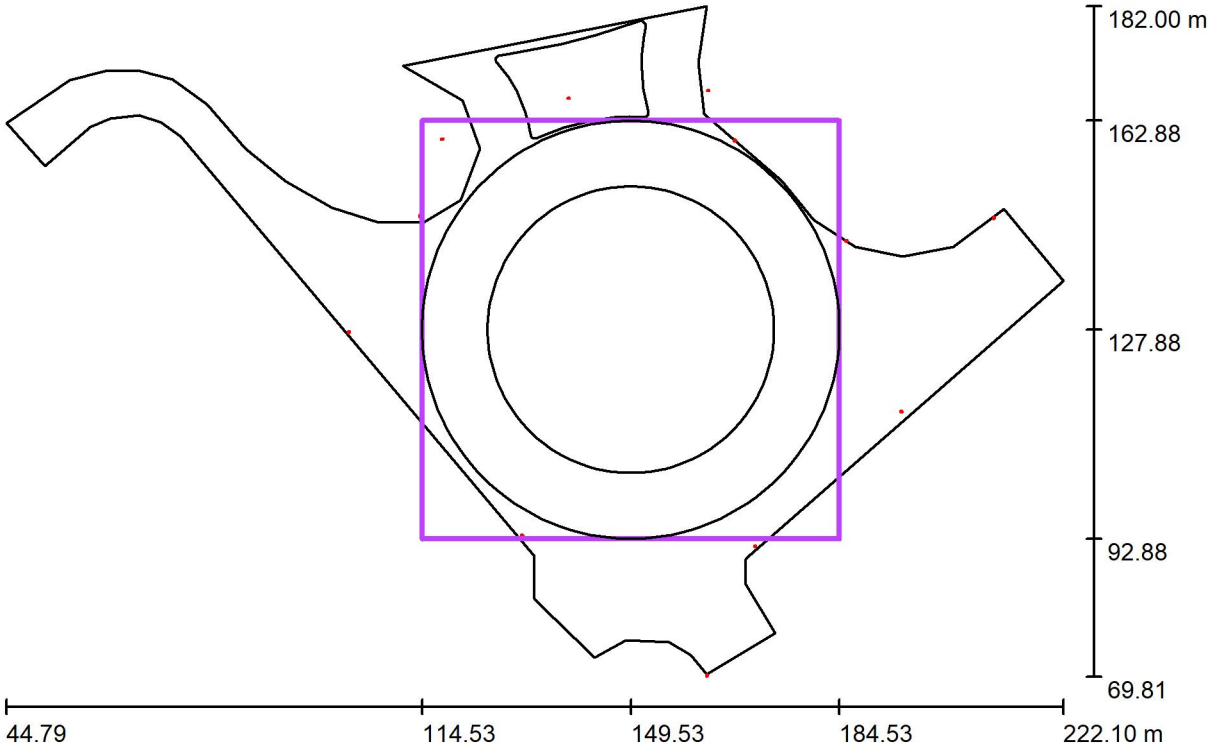
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.61	27	0.290	0.173

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Trama de cálculo 1 / Resumen



Escala 1 : 1268

Posición: (149.530 m, 127.884 m, 0.000 m)
Tamaño: (70.000 m, 70.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Radial, Trama: 15 x 5 Puntos

Sumario de los resultados

N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\,m}/E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	14	6.49	24	0.46	0.27	/	0.000	/

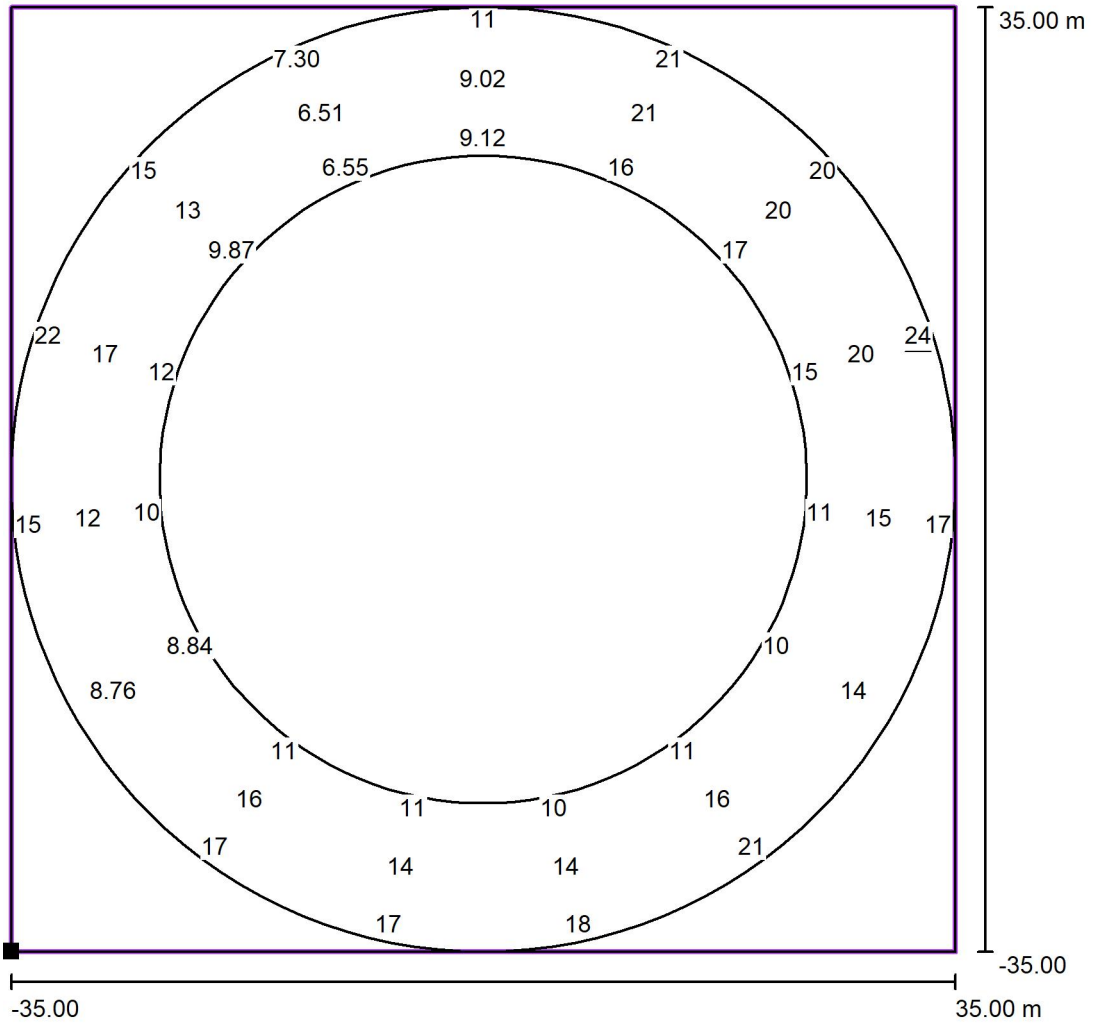
$E_{h\,m}/E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

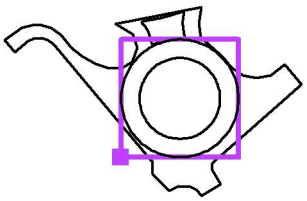
Rotonda Pol. Ind. Moja / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 561

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (114.530 m, 92.884 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 5 Puntos

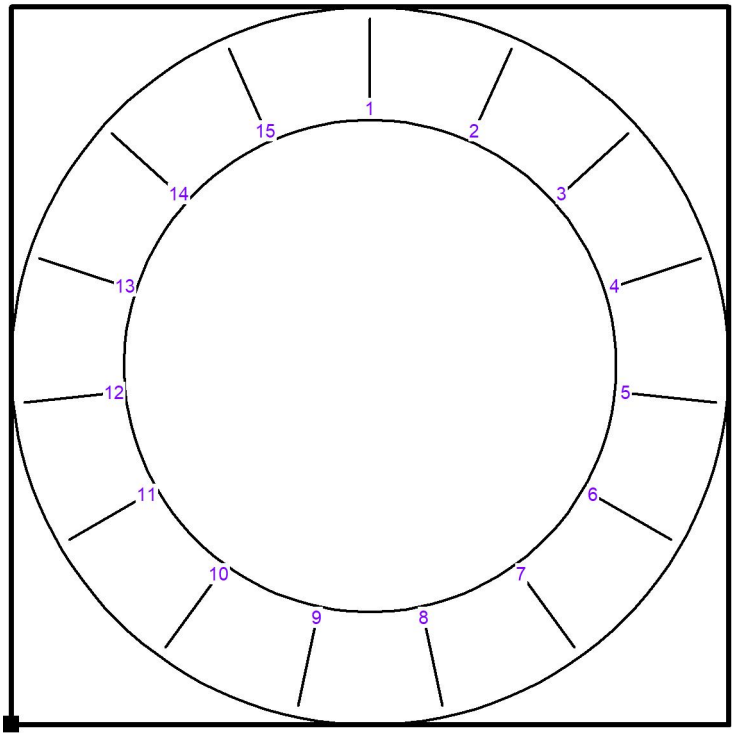
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	6.49	24	0.46	0.27

C. & G. CARANDINI, S.A.

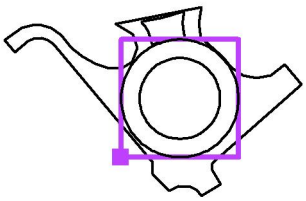
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Trama de cálculo 1 / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (114.530 m, 92.884 m, 0.000 m)



V	11	21	20	24	17	16	21	18	17	17	8.35	15	22	15	7.30
IV	9.43	22	21	23	16	14	18	16	16	17	8.76	14	19	14	6.72
III	9.02	21	20	20	15	13	16	14	14	16	9.05	12	17	13	6.51
II	9.10	18	19	18	13	11	13	12	12	13	9.15	11	14	11	6.49
I	9.12	16	17	15	11	10	11	10	11	11	8.84	10	12	9.87	6.55
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).
Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 2.200 m
Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 10.053 m
La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 15 x 5 Puntos

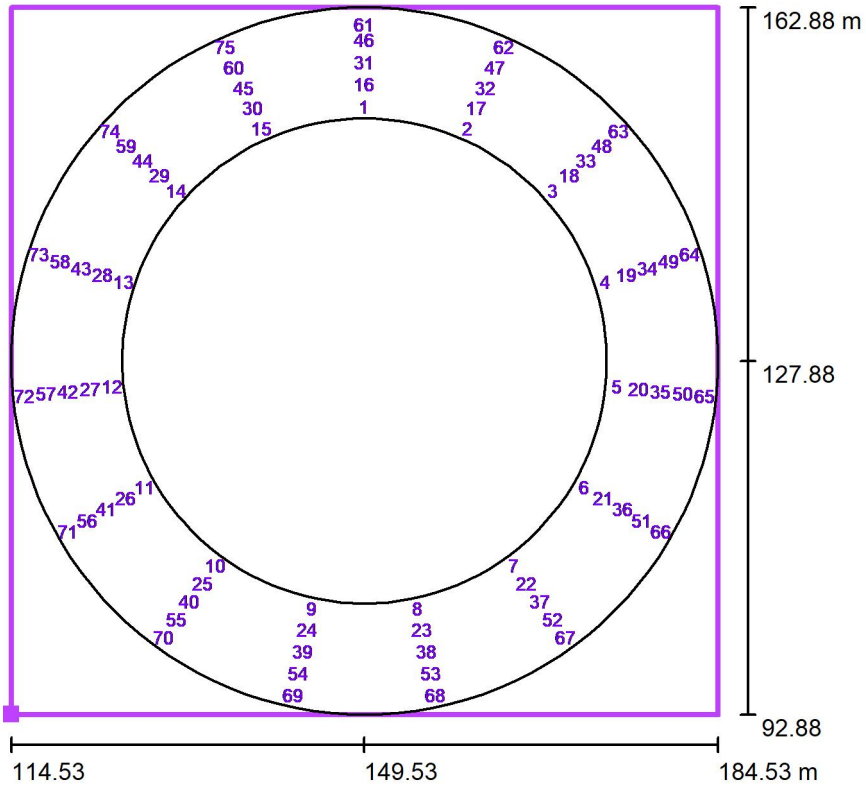
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	6.49	24	0.46	0.27

C. & G. CARANDINI, S.A.

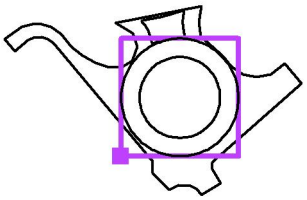
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Trama de cálculo 1 / Valores de punto (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (114.530 m, 92.884 m, 0.000 m)



N°	Posición [m]			Valor [lx]
	X	Y	Z	
1	149.530	152.984	0.000	9.12
2	159.739	150.814	0.000	16
3	168.183	144.679	0.000	17
4	173.401	135.640	0.000	15
5	174.492	125.260	0.000	11

Cantidad Puntos: 75

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	6.49	24	0.46	0.27

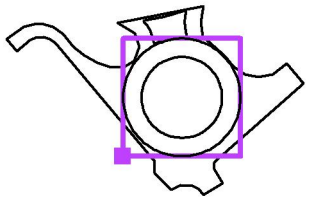
C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Trama de cálculo 1 / Valores de punto (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (114.530 m, 92.884 m, 0.000 m)



N°	Posición [m]			Valor [lx]
	X	Y	Z	
6	171.267	115.334	0.000	10
7	164.283	107.578	0.000	11
8	154.748	103.332	0.000	10
9	144.311	103.332	0.000	11
10	134.776	107.578	0.000	11
11	127.793	115.334	0.000	8.84
12	124.567	125.260	0.000	10
13	125.658	135.640	0.000	12
14	130.877	144.679	0.000	9.87
15	139.321	150.814	0.000	6.55
16	149.530	155.184	0.000	9.10
17	160.634	152.824	0.000	18
18	169.818	146.151	0.000	19
19	175.494	136.320	0.000	18
20	176.680	125.030	0.000	13
21	173.172	114.234	0.000	11
22	165.576	105.798	0.000	13
23	155.206	101.180	0.000	12
24	143.854	101.180	0.000	12
25	133.483	105.798	0.000	13
26	125.887	114.234	0.000	9.15
27	122.379	125.030	0.000	11
28	123.566	136.320	0.000	14
29	129.242	146.151	0.000	11
30	138.426	152.824	0.000	6.49
31	149.530	157.384	0.000	9.02
32	161.528	154.833	0.000	21

Cantidad Puntos: 75

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	6.49	24	0.46	0.27

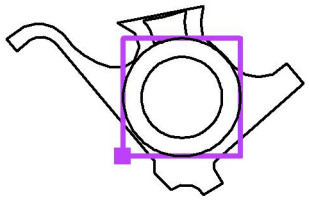
C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Trama de cálculo 1 / Valores de punto (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (114.530 m, 92.884 m, 0.000 m)



N°	Posición [m]			Valor [lx]
	X	Y	Z	
33	171.453	147.623	0.000	20
34	177.586	137.000	0.000	20
35	178.868	124.800	0.000	15
36	175.078	113.134	0.000	13
37	166.869	104.018	0.000	16
38	155.663	99.029	0.000	14
39	143.396	99.029	0.000	14
40	132.190	104.018	0.000	16
41	123.982	113.134	0.000	9.05
42	120.191	124.800	0.000	12
43	121.474	137.000	0.000	17
44	127.607	147.623	0.000	13
45	137.531	154.833	0.000	6.51
46	149.530	159.584	0.000	9.43
47	162.423	156.843	0.000	22
48	173.087	149.095	0.000	21
49	179.678	137.680	0.000	23
50	181.056	124.570	0.000	16
51	176.983	112.034	0.000	14
52	168.163	102.238	0.000	18
53	156.121	96.877	0.000	16
54	142.939	96.877	0.000	16
55	130.897	102.238	0.000	17
56	122.077	112.034	0.000	8.76
57	118.003	124.570	0.000	14
58	119.381	137.680	0.000	19
59	125.972	149.095	0.000	14

Cantidad Puntos: 75

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	6.49	24	0.46	0.27

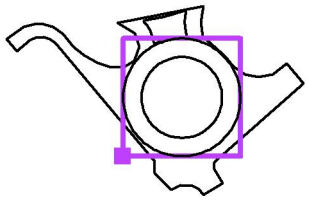
C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Moja / Trama de cálculo 1 / Valores de punto (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (114.530 m, 92.884 m, 0.000 m)



N°	Posición [m]			Valor [lx]
	X	Y	Z	
60	136.636	156.843	0.000	6.72
61	149.530	161.784	0.000	11
62	163.318	158.853	0.000	21
63	174.722	150.567	0.000	20
64	181.771	138.360	0.000	24
65	183.244	124.340	0.000	17
66	178.888	110.934	0.000	16
67	169.456	100.458	0.000	21
68	156.578	94.725	0.000	18
69	142.482	94.725	0.000	17
70	129.604	100.458	0.000	17
71	120.171	110.934	0.000	8.35
72	115.815	124.340	0.000	15
73	117.289	138.360	0.000	22
74	124.337	150.567	0.000	15
75	135.741	158.853	0.000	7.30

Cantidad Puntos: 75

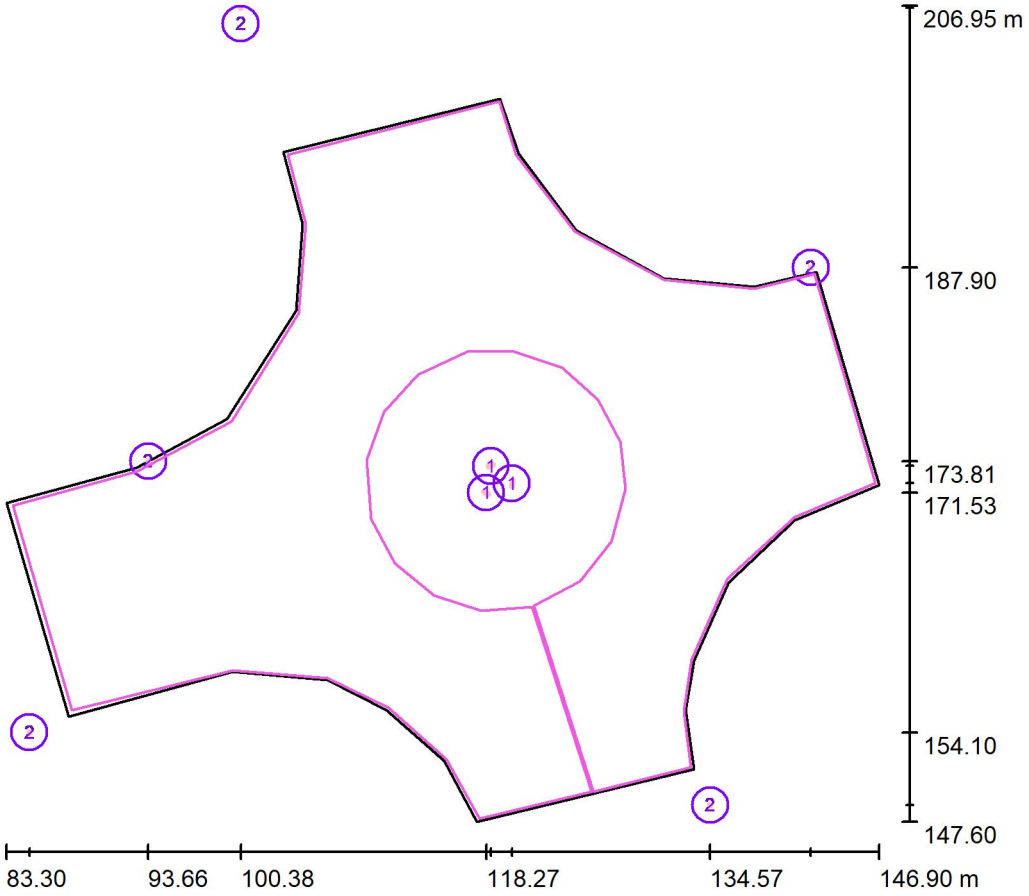
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	6.49	24	0.46	0.27

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 1.5% Escala 1:551

Lista de piezas - Luminarias

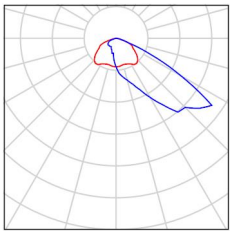
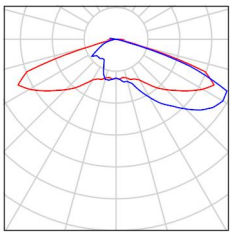
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. TMX.3.S.CC.019.3.020I.L8L7 T-max Tunnel luminaire (1.000)	19009	19009	144.6
2	5	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.005.3.024H.AMA1 VEKA Roadway luminaire (1.000)	5187	5187	41.7
		Total:	82965	Total: 82965	642.5

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Lista de luminarias

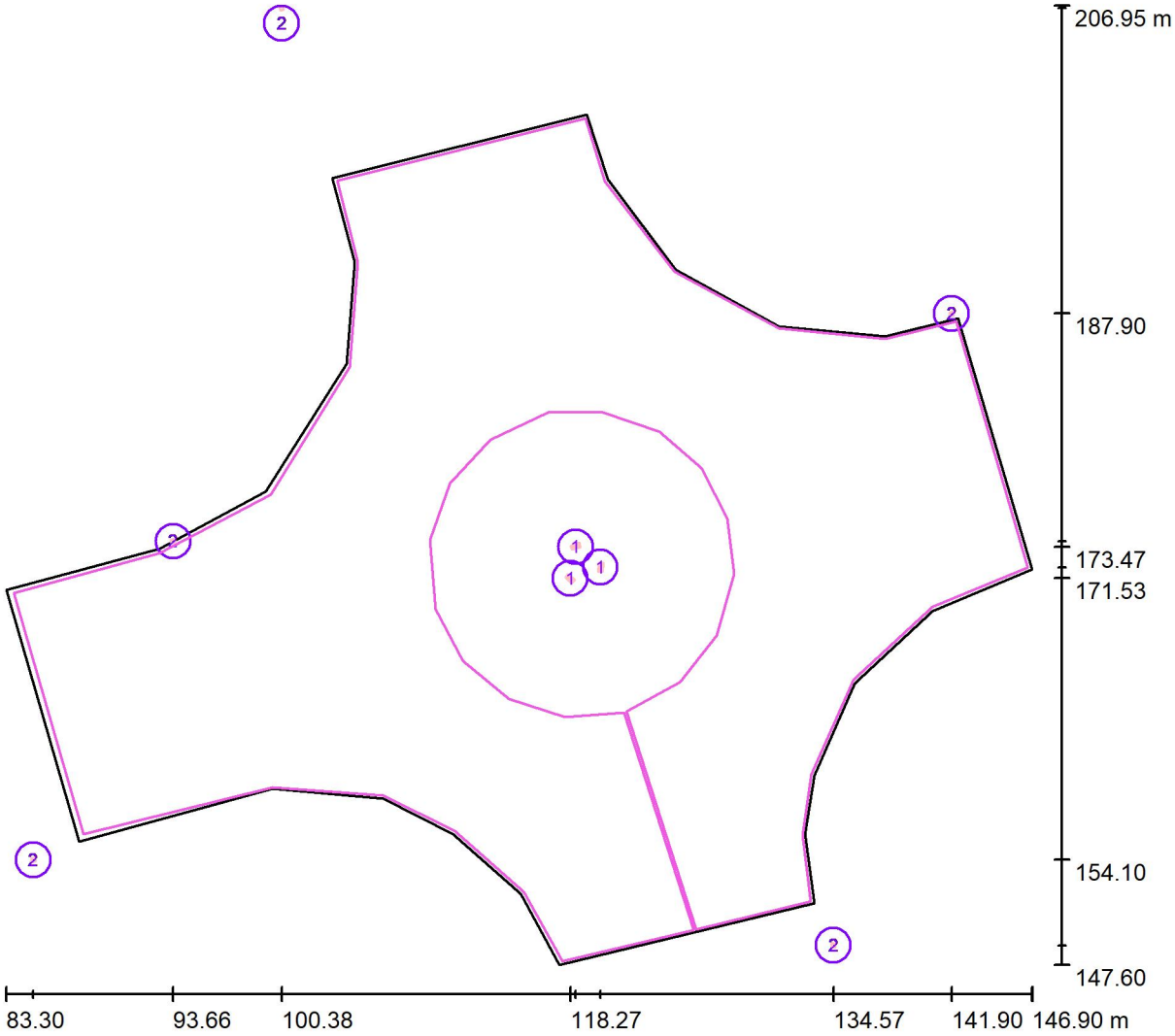
3 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. TMX.3.S.CC.019.3.020I.L8L7 T-max Tunnel luminaire N° de artículo: TMX.3.S.CC.019.3.020I.L8L7 Flujo luminoso (Luminaria): 19009 lm Flujo luminoso (Lámparas): 19009 lm Potencia de las luminarias: 144.6 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 34 77 98 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 19000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
5 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.005.3.024H.AMA1 VEKA Roadway luminaire N° de artículo: VKA.1.S.CC.005.3.024H.AMA1 Flujo luminoso (Luminaria): 5187 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5187 lm Potencia de las luminarias: 41.7 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 23 59 95 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 455

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	3	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. TMX.3.S.CC.019.3.020I.L8L7 T-max Tunnel luminaire
2	5	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.005.3.024H.AMA1 VEKA Roadway luminaire

C. & G. CARANDINI, S.A.

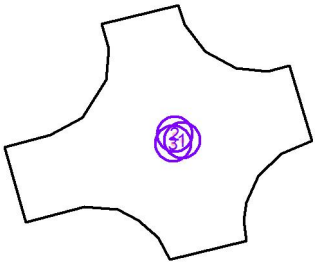
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. TMX.3.S.CC.019.3.020I.L8L7 T-max Tunnel luminaire

19009 lm, 144.6 W, 1 x 1 x C.LED 19000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	120.123	172.202	10.100	20.0	0.0	-100.0
2	118.610	173.471	10.100	20.0	0.0	20.0
3	118.267	171.527	10.100	20.0	0.0	140.0

C. & G. CARANDINI, S.A.

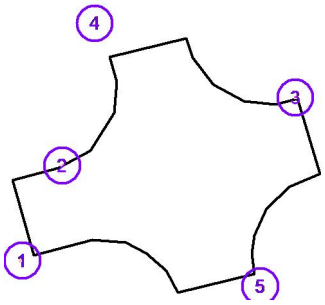
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.005.3.024H.AMA1 VEKA Roadway luminaire

5187 lm, 41.7 W, 1 x 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



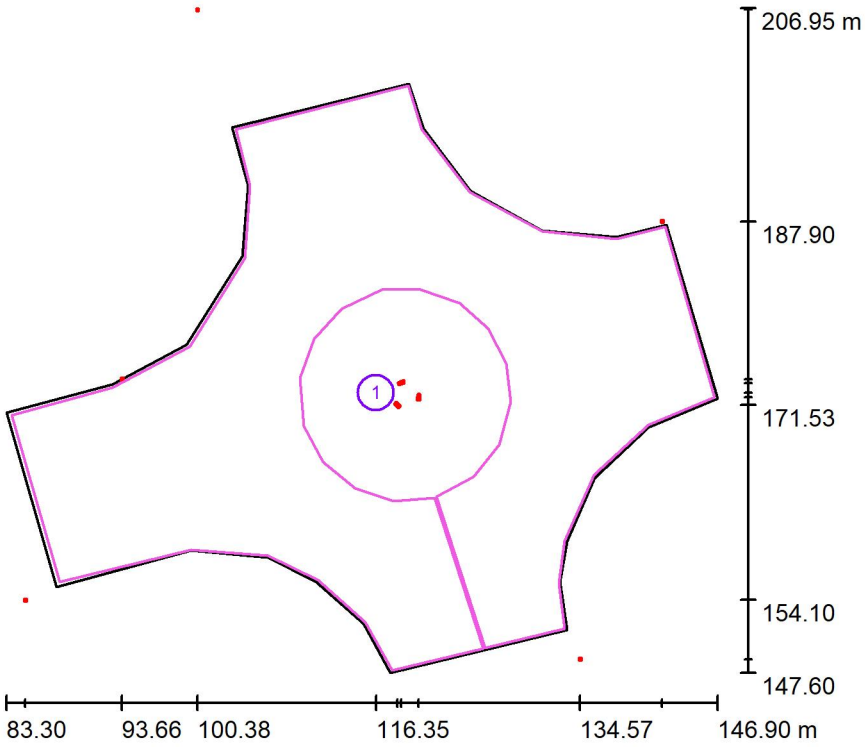
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	85.000	154.100	8.100	0.0	0.0	15.0
2	93.657	173.810	8.100	0.0	0.0	-165.0
3	141.900	187.900	8.100	0.0	0.0	-165.0
4	100.383	206.808	8.100	0.0	0.0	-75.1
5	134.574	148.802	8.100	0.0	0.0	105.0

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 676

Lista de superficies de cálculo

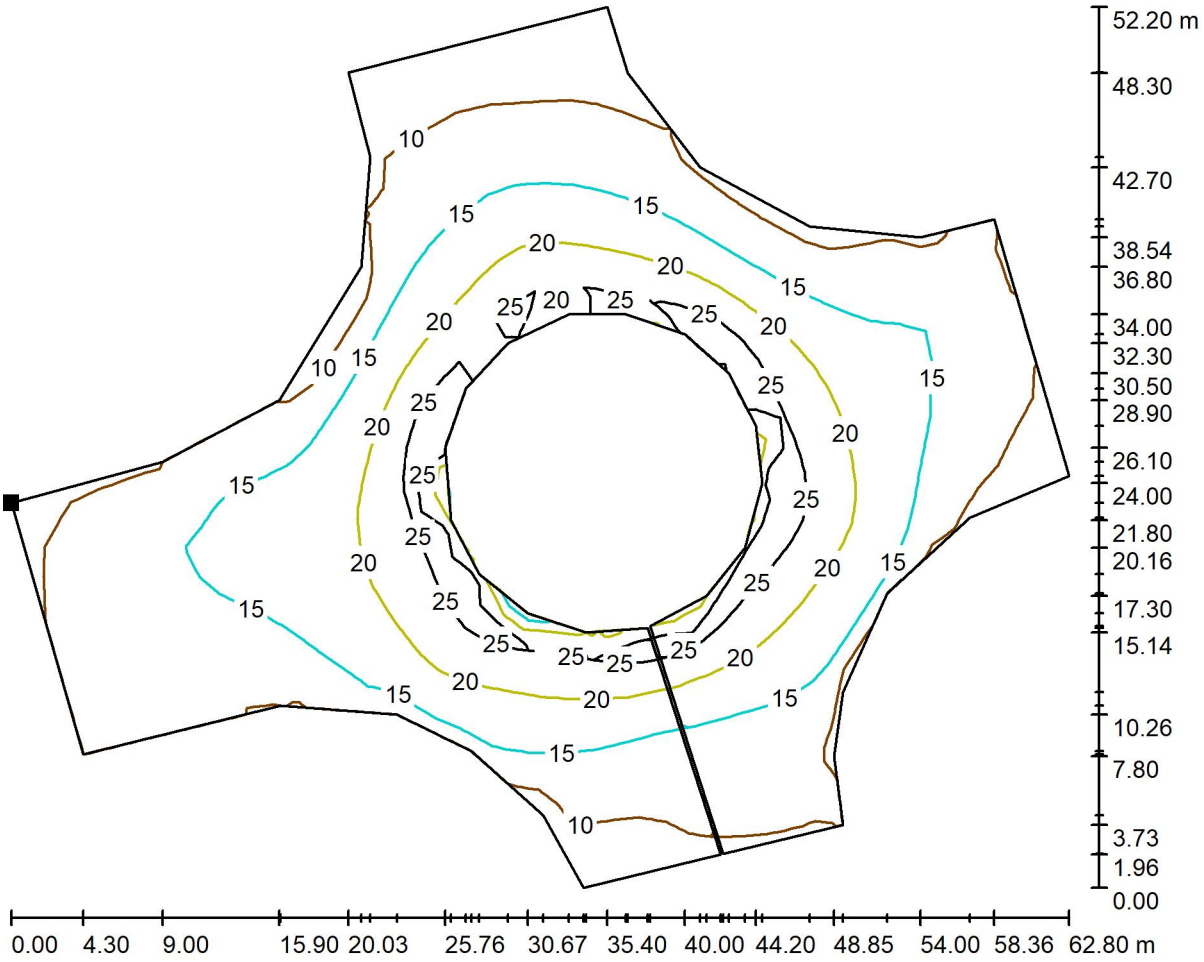
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	37 x 35	16	7.08	31	0.440	0.226

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

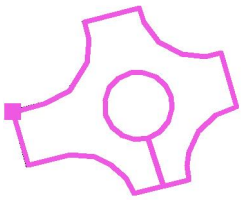
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 449

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.800 m, 170.600 m, 0.001 m)



Trama: 37 x 35 Puntos

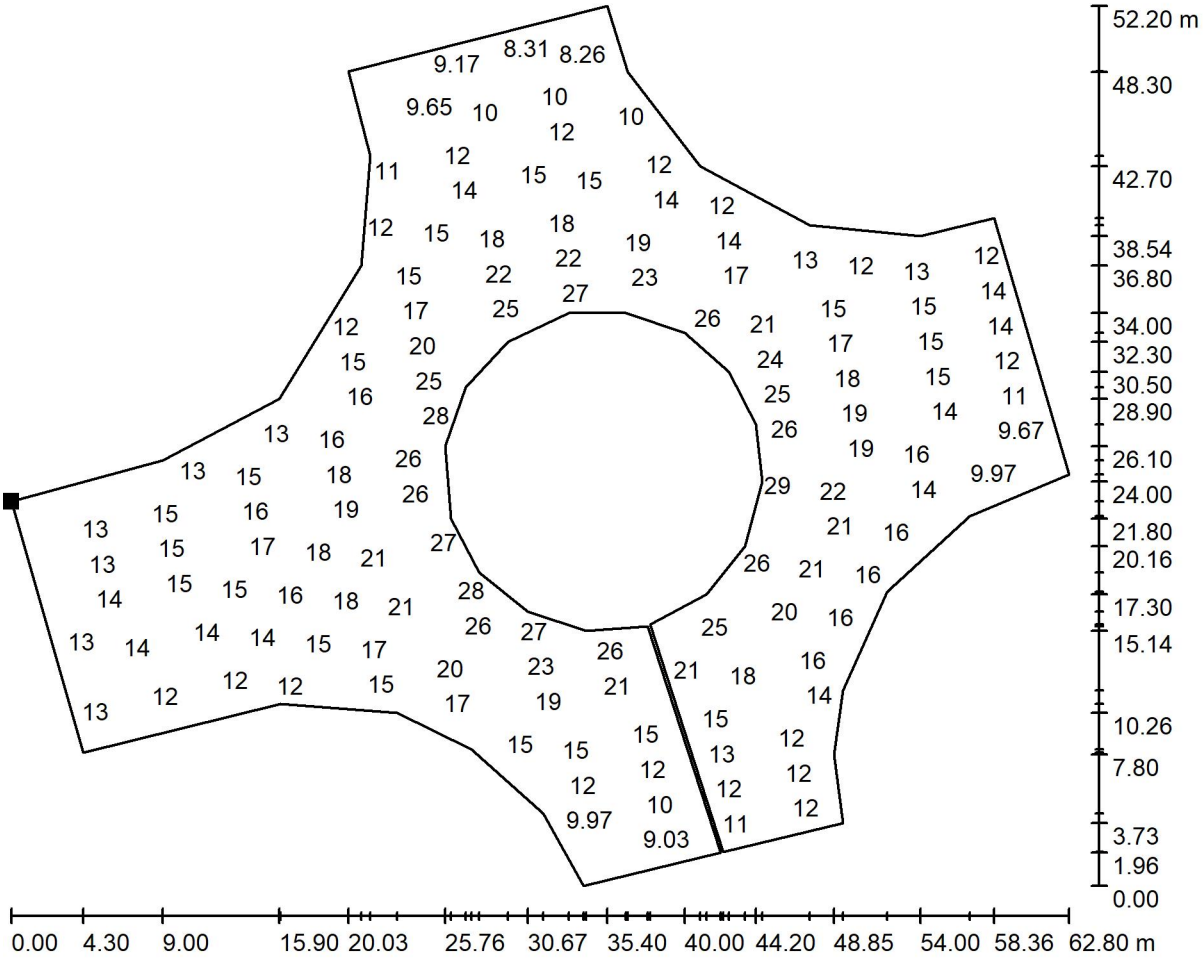
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.08	31	0.440	0.226

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

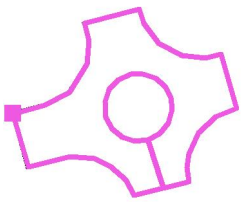
Rotonda Pol. Ind. Molanta / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 449

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.800 m, 170.600 m, 0.001 m)



Trama: 37 x 35 Puntos

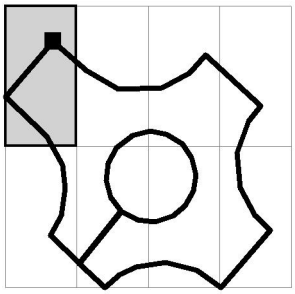
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.08	31	0.440	0.226

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

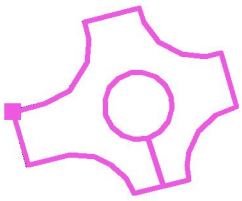
Rotonda Pol. Ind. Molanta / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual

otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.800 m, 170.600 m, 0.001 m)



51.045	/	/	/	/	/	/	7.69	/	/	/
49.566	/	/	/	/	/	9.12	9.25	9.28	/	/
48.086	/	/	/	/	/	11	11	11	11	/
46.607	/	/	/	/	12	12	12	13	12	12
45.127	/	/	/	13	13	13	13	14	14	14
43.648	/	/	14	13	13	14	14	14	15	15
42.168	/	14	14	14	14	14	14	15	15	15
40.688	12	13	14	14	14	14	14	15	15	15
39.209	/	12	12	13	13	13	14	15	15	16
37.729	/	/	11	12	12	13	14	14	15	16
36.250	/	/	/	11	11	12	13	14	15	16
34.770	/	/	/	/	11	12	13	14	15	16
33.291	/	/	/	/	/	11	13	13	15	16
31.811	/	/	/	/	/	/	12	13	15	17
30.331	/	/	/	/	/	/	12	13	15	17
m	**0.758**	**2.273**	**3.788**	**5.303**	**6.819**	**8.334**	**9.849**	**11.364**	**12.879**	**14.395**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 37 x 35 Puntos

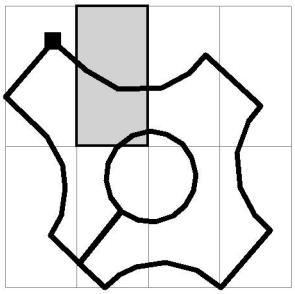
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.08	31	0.440	0.226

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

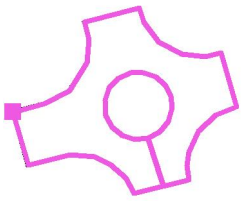
Rotonda Pol. Ind. Molanta / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual

otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.800 m, 170.600 m, 0.001 m)



51.045	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
49.566	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48.086	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46.607	11	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45.127	13	12	/	/	/	/	/	/	/	/
43.648	13	13	13	12	/	/	/	/	/	/
42.168	14	14	14	13	12	/	/	/	/	/
40.688	16	16	15	14	13	13	13	12	12	12
39.209	16	16	16	15	15	15	14	14	15	15
37.729	17	16	17	16	16	16	16	16	17	17
36.250	17	17	17	18	18	18	19	20	20	20
34.770	17	18	19	19	20	21	22	24	24	25
33.291	18	19	20	21	22	24	26	28	28	28
31.811	18	19	21	22	24	26	29	31	/	/
30.331	19	20	22	23	26	28	/	/	/	/
m	**15.910**	**17.425**	**18.940**	**20.456**	**21.971**	**23.486**	**25.001**	**26.517**	**28.032**	**29.547**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 37 x 35 Puntos

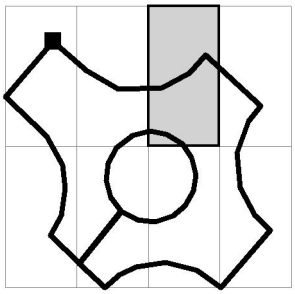
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.08	31	0.440	0.226

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

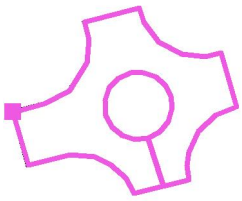
Rotonda Pol. Ind. Molanta / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual

otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.800 m, 170.600 m, 0.001 m)



51.045	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
49.566	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48.086	/	/	/	/	/	/	/	/	8.51	/
46.607	/	/	/	/	/	/	/	8.69	8.79	9.03
45.127	/	/	/	/	/	/	9.45	9.23	9.15	9.16
43.648	/	/	/	/	11	11	10	9.91	9.65	9.40
42.168	/	/	12	12	12	12	11	11	10	9.70
40.688	13	13	13	13	13	13	12	12	11	10
39.209	15	15	15	15	15	15	14	13	12	11
37.729	18	17	17	17	17	16	16	15	13	12
36.250	20	20	20	19	19	18	17	16	15	13
34.770	24	23	23	22	22	21	19	17	16	14
33.291	27	26	26	25	24	23	21	18	16	15
31.811	/	/	/	29	27	25	22	19	17	15
30.331	/	/	/	/	/	27	23	21	18	16
m	**31.062**	**32.577**	**34.093**	**35.608**	**37.123**	**38.638**	**40.154**	**41.669**	**43.184**	**44.699**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 37 x 35 Puntos

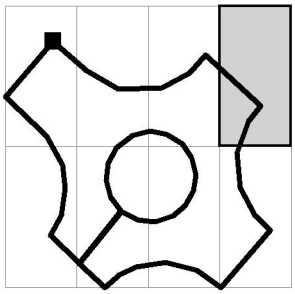
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.08	31	0.440	0.226

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

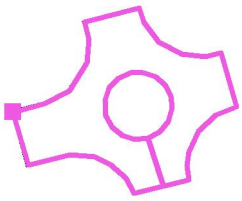
Rotonda Pol. Ind. Molanta / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual

otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.800 m, 170.600 m, 0.001 m)



51.045	/	/	/	/	/	/	/
49.566	/	/	/	/	/	/	/
48.086	/	/	/	/	/	/	/
46.607	/	/	/	/	/	/	/
45.127	9.07	/	/	/	/	/	/
43.648	9.17	8.80	/	/	/	/	/
42.168	9.28	8.80	8.15	/	/	/	/
40.688	9.70	9.08	8.31	7.86	/	/	/
39.209	10	9.57	8.68	8.10	7.34	/	/
37.729	11	10	8.98	8.26	7.41	/	/
36.250	12	11	9.51	8.61	7.61	/	/
34.770	13	11	9.90	8.91	/	/	/
33.291	13	12	10	9.13	/	/	/
31.811	13	12	10	/	/	/	/
30.331	14	12	10	/	/	/	/
m	**46.215**	**47.730**	**49.245**	**50.760**	**52.275**	**53.791**	**55.306**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 37 x 35 Puntos

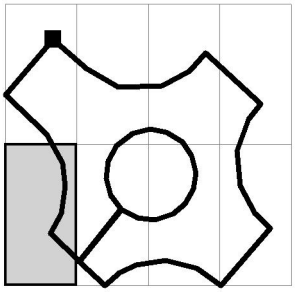
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.08	31	0.440	0.226

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

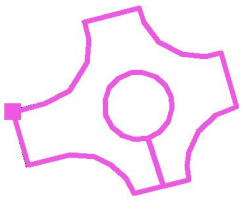
Rotonda Pol. Ind. Molanta / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual

otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.800 m, 170.600 m, 0.001 m)



28.852	/	/	/	/	/	/	/	13	15	17
27.372	/	/	/	/	/	/	/	13	15	18
25.893	/	/	/	/	/	/	/	/	16	18
24.413	/	/	/	/	/	/	/	/	16	18
22.933	/	/	/	/	/	/	/	/	15	17
21.454	/	/	/	/	/	/	/	/	15	17
19.974	/	/	/	/	/	/	/	/	14	16
18.495	/	/	/	/	/	/	/	/	13	15
17.015	/	/	/	/	/	/	/	/	13	14
15.536	/	/	/	/	/	/	/	/	12	13
14.056	/	/	/	/	/	/	/	9.59	11	12
12.576	/	/	/	/	/	/	/	8.91	9.97	11
11.097	/	/	/	/	/	/	7.40	7.97	9.06	9.90
9.617	/	/	/	/	/	/	/	7.24	8.30	9.25
8.138	/	/	/	/	/	/	/	/	8.09	9.03
6.658	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.06
5.179	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.699	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.219	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.740	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	**0.758**	**2.273**	**3.788**	**5.303**	**6.819**	**8.334**	**9.849**	**11.364**	**12.879**	**14.395**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 37 x 35 Puntos

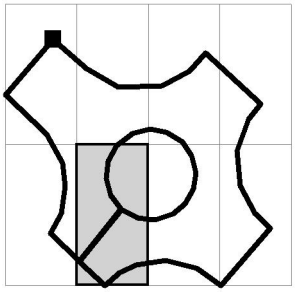
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.08	31	0.440	0.226

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

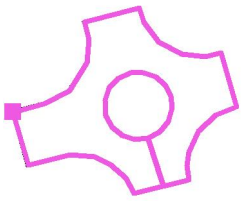
Rotonda Pol. Ind. Molanta / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual

otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.800 m, 170.600 m, 0.001 m)



28.852	19	21	23	25	27	/	/	/	/	/
27.372	20	22	24	26	30	/	/	/	/	/
25.893	20	23	25	28	/	/	/	/	/	/
24.413	20	23	26	29	/	/	/	/	/	/
22.933	20	22	25	28	/	/	/	/	/	/
21.454	19	21	24	27	/	/	/	/	/	/
19.974	18	20	23	25	29	/	/	/	/	/
18.495	17	19	22	24	27	/	/	/	/	/
17.015	16	18	20	23	26	30	/	/	/	/
15.536	15	16	18	21	24	28	31	/	/	/
14.056	14	15	17	19	21	24	27	29	29	/
12.576	12	13	15	16	19	21	24	25	26	26
11.097	11	12	13	15	17	18	20	22	22	23
9.617	10	11	12	13	15	16	18	19	20	20
8.138	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18
6.658	10	11	12	12	13	13	14	15	16	16
5.179	11	11	12	13	12	12	13	14	14	14
3.699	/	12	12	12	12	12	12	/	/	/
2.219	/	/	13	12	11	11	/	/	/	/
0.740	/	/	/	11	/	/	/	/	/	/
m	**15.910**	**17.425**	**18.940**	**20.456**	**21.971**	**23.486**	**25.001**	**26.517**	**28.032**	**29.547**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 37 x 35 Puntos

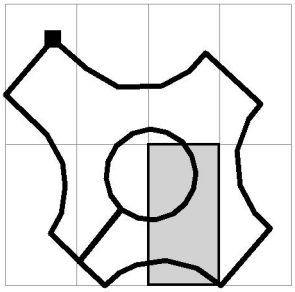
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.08	31	0.440	0.226

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

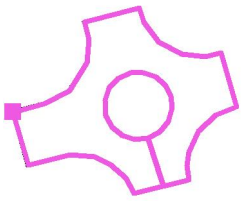
Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.800 m, 170.600 m, 0.001 m)



28.852	/	/	/	/	/	28	25	22	19	16
27.372	/	/	/	/	/	/	26	23	20	17
25.893	/	/	/	/	/	/	27	24	20	17
24.413	/	/	/	/	/	/	29	25	21	17
22.933	/	/	/	/	/	/	/	26	22	17
21.454	/	/	/	/	/	/	31	26	21	17
19.974	/	/	/	/	/	/	29	25	21	17
18.495	/	/	/	/	/	/	27	24	21	17
17.015	/	/	/	/	/	28	25	23	20	17
15.536	/	/	/	/	29	26	23	21	19	17
14.056	/	31	30	29	26	24	22	20	18	17
12.576	26	27	27	26	25	23	20	19	18	17
11.097	23	23	24	23	22	21	19	18	17	16
9.617	21	21	21	21	20	19	18	17	16	15
8.138	19	19	19	19	18	17	16	16	15	14
6.658	16	16	16	16	16	15	14	14	13	13
5.179	14	14	/	14	13	13	12	12	11	11
3.699	/	/	/	/	/	/	11	10	9.97	9.76
2.219	/	/	/	/	/	/	/	/	8.57	8.41
0.740	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.20
m	**31.062**	**32.577**	**34.093**	**35.608**	**37.123**	**38.638**	**40.154**	**41.669**	**43.184**	**44.699**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 37 x 35 Puntos

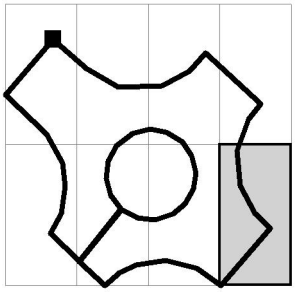
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.08	31	0.440	0.226

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

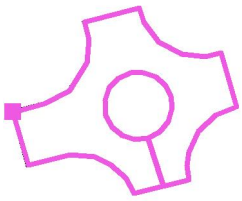
Rotonda Pol. Ind. Molanta / Superficie de cálculo 1 / Tabla (E, perpendicular)



sección actual

otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(83.800 m, 170.600 m, 0.001 m)



28.852	14	12	10	/	/	/	/
27.372	14	12	/	/	/	/	/
25.893	14	12	9.01	/	/	/	/
24.413	14	12	8.75	/	/	/	/
22.933	14	12	9.39	/	/	/	/
21.454	15	12	10	/	/	/	/
19.974	15	13	11	/	/	/	/
18.495	15	13	11	11	/	/	/
17.015	15	14	12	11	/	/	/
15.536	16	14	13	12	11	/	/
14.056	16	15	14	13	12	11	/
12.576	16	15	15	14	13	12	11
11.097	15	15	15	15	14	12	/
9.617	15	14	14	14	14	13	/
8.138	14	14	14	14	13	/	/
6.658	12	12	12	12	/	/	/
5.179	11	11	11	/	/	/	/
3.699	9.67	9.62	/	/	/	/	/
2.219	8.21	/	/	/	/	/	/
0.740	7.08	/	/	/	/	/	/
m	**46.215**	**47.730**	**49.245**	**50.760**	**52.275**	**53.791**	**55.306**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 37 x 35 Puntos

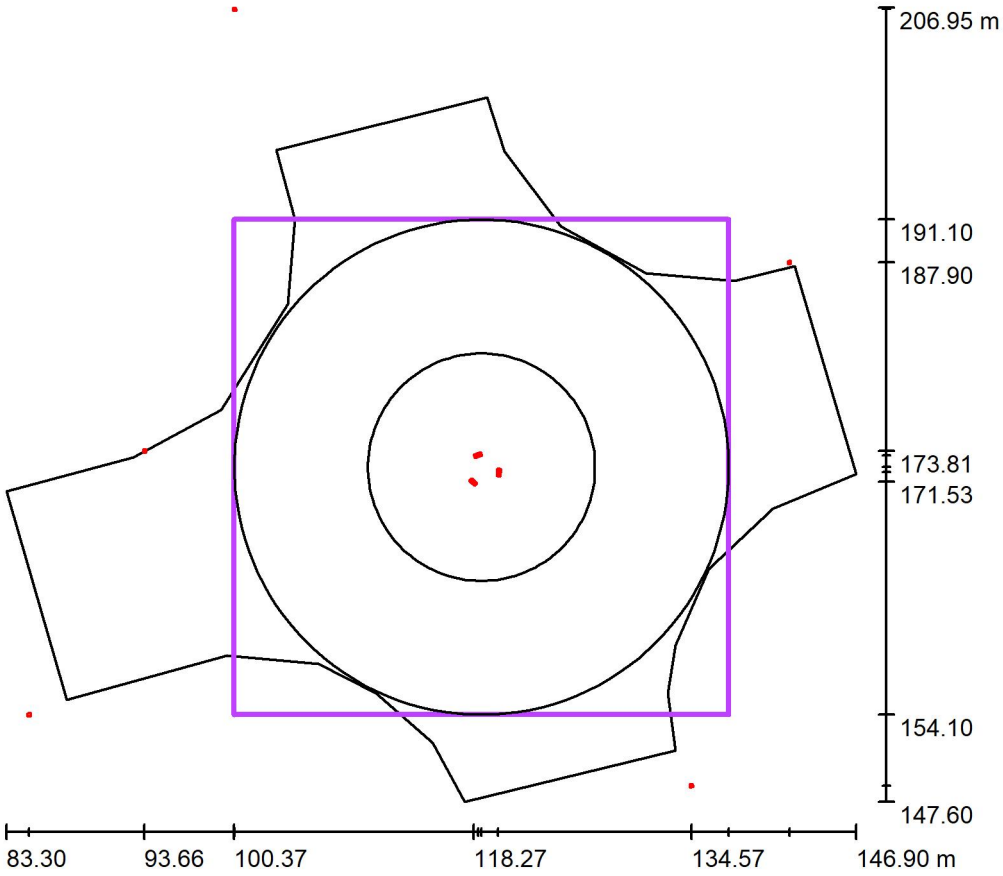
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.08	31	0.440	0.226

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Trama de cálculo 1 / Resumen



Escala 1 : 566

Posición: (118.870 m, 172.600 m, 0.000 m)
Tamaño: (37.000 m, 37.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Radial, Trama: 11 x 9 Puntos

Sumario de los resultados

N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\,m}/E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	21	9.73	33	0.45	0.30	/	0.000	/

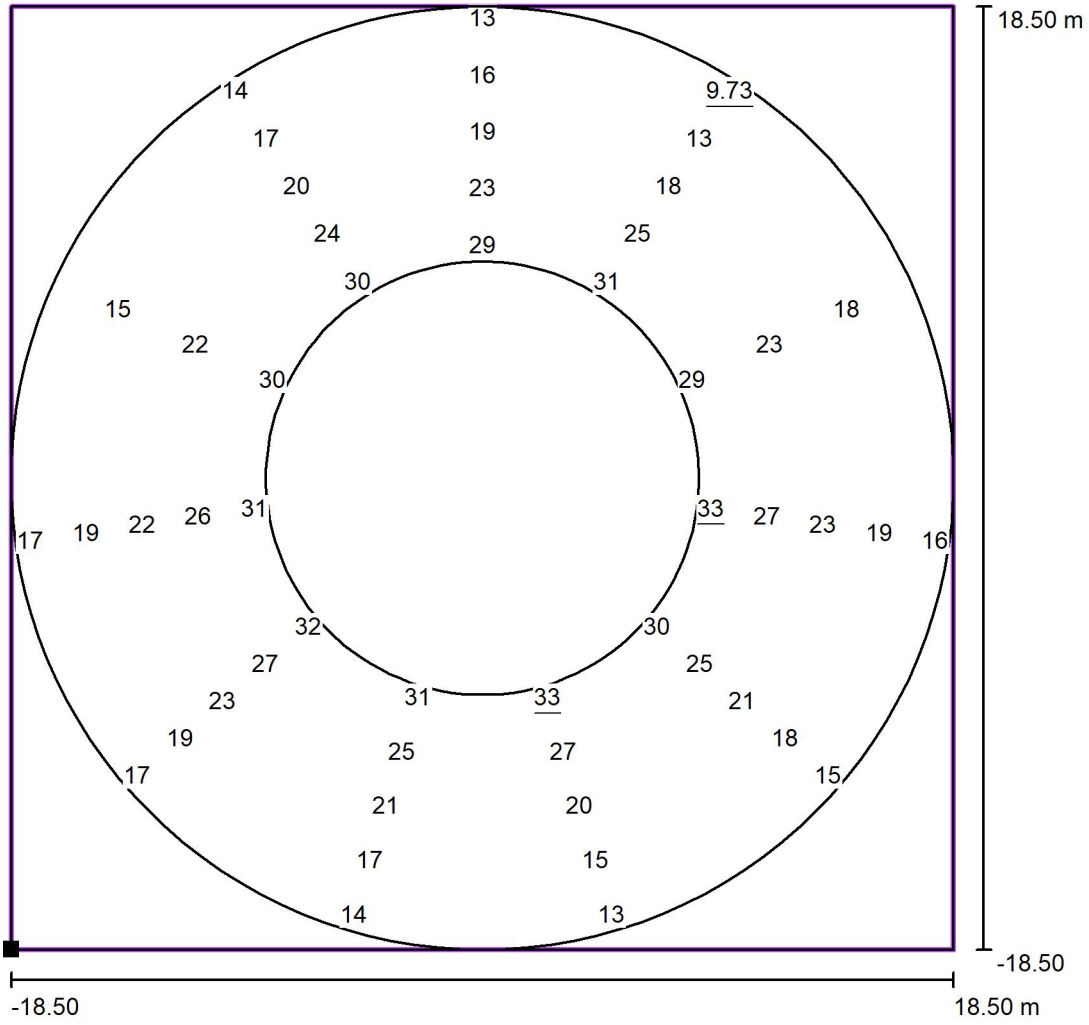
$E_{h\,m}/E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

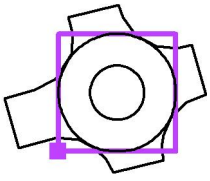
Rotonda Pol. Ind. Molanta / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 297

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (100.370 m, 154.100 m, 0.000 m)



Trama: 11 x 9 Puntos

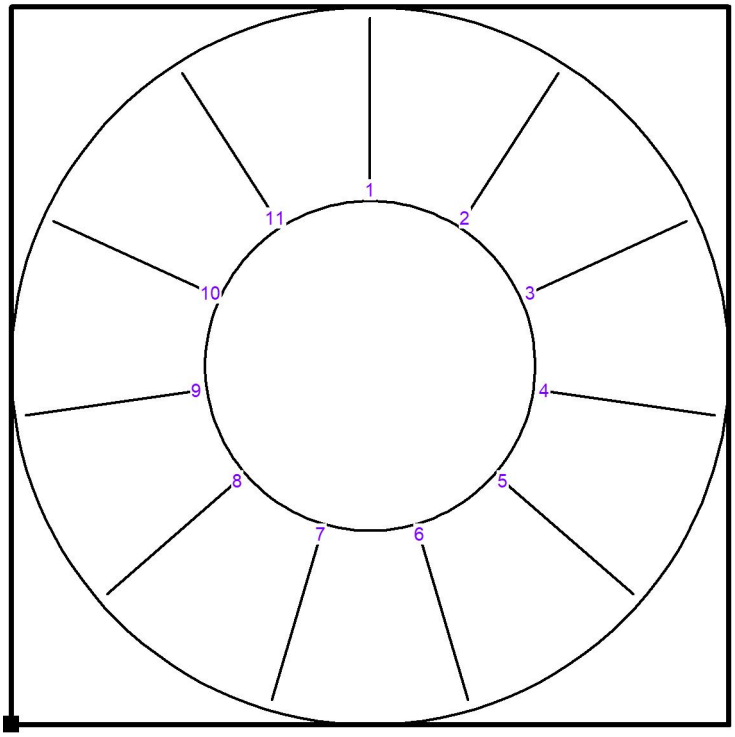
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.73	33	0.45	0.30

C. & G. CARANDINI, S.A.

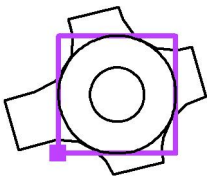
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Trama de cálculo 1 / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (100.370 m, 154.100 m, 0.000 m)



IX	13	9.73	16	16	15	13	14	17	17	11	14
VIII	15	11	17	18	16	14	16	18	18	13	15
VII	16	13	18	19	18	15	17	19	19	15	17
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (IX).
Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.111 m
Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 4.855 m
La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 11 x 9 Puntos

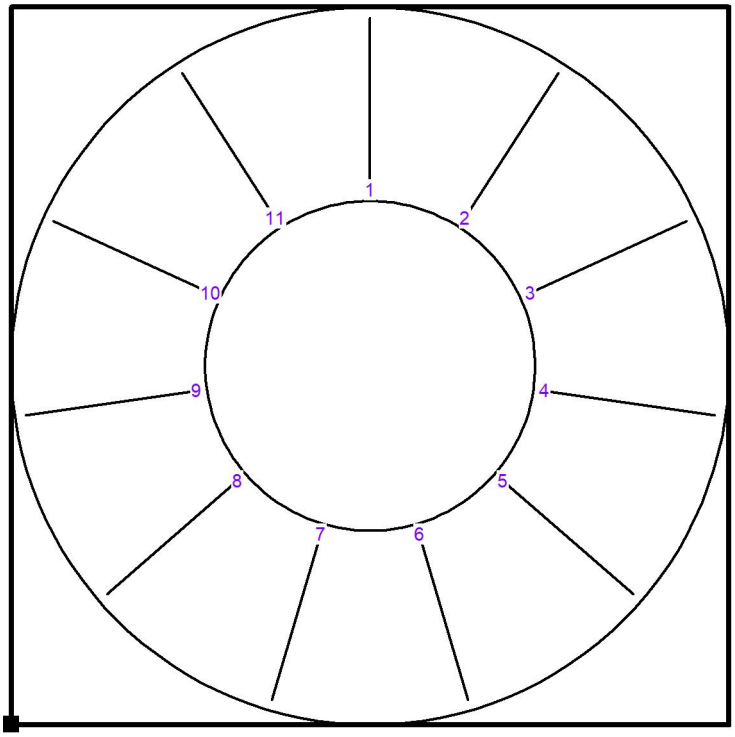
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.73	33	0.45	0.30

C. & G. CARANDINI, S.A.

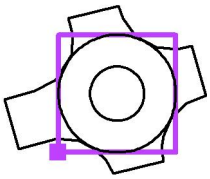
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Trama de cálculo 1 / Tabla radial (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (100.370 m, 154.100 m, 0.000 m)



VI	17	16	19	21	19	18	19	21	20	17	18
V	19	18	21	23	21	20	21	23	22	19	20
IV	21	21	23	25	23	23	23	25	24	22	22
III	23	25	25	27	25	27	25	27	26	25	24
II	26	28	27	30	27	30	28	29	29	28	27
I	29	31	29	33	30	33	31	32	31	30	30
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (IX).
Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.111 m
Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 4.855 m
La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 11 x 9 Puntos

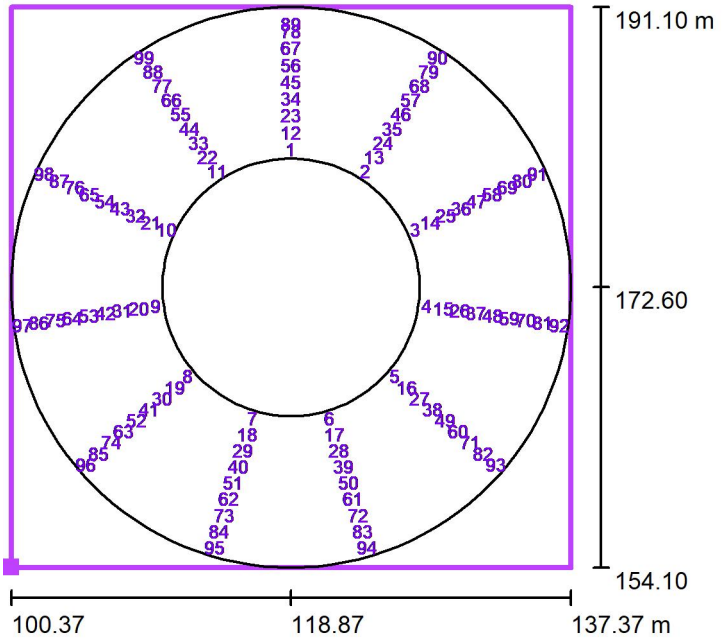
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.73	33	0.45	0.30

C. & G. CARANDINI, S.A.

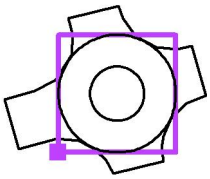
Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Trama de cálculo 1 / Valores de punto (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (100.370 m, 154.100 m, 0.000 m)



N°	Posición [m]			Valor [lx]
	X	Y	Z	
1	118.870	181.656	0.000	29
2	123.765	180.218	0.000	31
3	127.107	176.362	0.000	29
4	127.833	171.311	0.000	33
5	125.713	166.670	0.000	30

Cantidad Puntos: 99

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.73	33	0.45	0.30

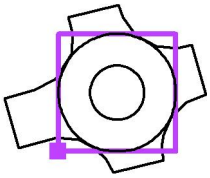
C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Trama de cálculo 1 / Valores de punto (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (100.370 m, 154.100 m, 0.000 m)



N°	Posición [m]			Valor [lx]
	X	Y	Z	
6	121.421	163.911	0.000	33
7	116.318	163.911	0.000	31
8	112.026	166.670	0.000	32
9	109.906	171.311	0.000	31
10	110.632	176.362	0.000	30
11	113.974	180.218	0.000	30
12	118.870	182.767	0.000	26
13	124.366	181.153	0.000	28
14	128.118	176.823	0.000	27
15	128.933	171.153	0.000	30
16	126.553	165.942	0.000	27
17	121.734	162.845	0.000	30
18	116.005	162.845	0.000	28
19	111.186	165.942	0.000	29
20	108.806	171.153	0.000	29
21	109.622	176.823	0.000	28
22	113.373	181.153	0.000	27
23	118.870	183.878	0.000	23
24	124.967	182.087	0.000	25
25	129.128	177.285	0.000	25
26	130.033	170.995	0.000	27
27	127.393	165.215	0.000	25
28	122.047	161.779	0.000	27
29	115.692	161.779	0.000	25
30	110.346	165.215	0.000	27
31	107.707	170.995	0.000	26
32	108.611	177.285	0.000	25

Cantidad Puntos: 99

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.73	33	0.45	0.30

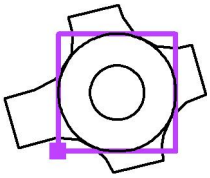
C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Trama de cálculo 1 / Valores de punto (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (100.370 m, 154.100 m, 0.000 m)



N°	Posición [m]			Valor [lx]
	X	Y	Z	
33	112.772	182.087	0.000	24
34	118.870	184.989	0.000	21
35	125.568	183.022	0.000	21
36	130.139	177.747	0.000	23
37	131.132	170.837	0.000	25
38	128.233	164.487	0.000	23
39	122.360	160.713	0.000	23
40	115.379	160.713	0.000	23
41	109.507	164.487	0.000	25
42	106.607	170.837	0.000	24
43	107.600	177.747	0.000	22
44	112.172	183.022	0.000	22
45	118.870	186.100	0.000	19
46	126.168	183.957	0.000	18
47	131.150	178.208	0.000	21
48	132.232	170.679	0.000	23
49	129.072	163.759	0.000	21
50	122.673	159.647	0.000	20
51	115.066	159.647	0.000	21
52	108.667	163.759	0.000	23
53	105.507	170.679	0.000	22
54	106.590	178.208	0.000	19
55	111.571	183.957	0.000	20
56	118.870	187.211	0.000	17
57	126.769	184.892	0.000	16
58	132.160	178.670	0.000	19
59	133.332	170.521	0.000	21

Cantidad Puntos: 99

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.73	33	0.45	0.30

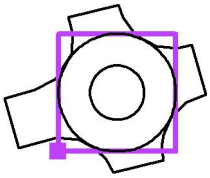
C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Trama de cálculo 1 / Valores de punto (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (100.370 m, 154.100 m, 0.000 m)



N°	Posición [m]			Valor [lx]
	X	Y	Z	
60	129.912	163.032	0.000	19
61	122.986	158.581	0.000	18
62	114.753	158.581	0.000	19
63	107.827	163.032	0.000	21
64	104.407	170.521	0.000	20
65	105.579	178.670	0.000	17
66	110.970	184.892	0.000	18
67	118.870	188.322	0.000	16
68	127.370	185.826	0.000	13
69	133.171	179.131	0.000	18
70	134.432	170.362	0.000	19
71	130.752	162.304	0.000	18
72	123.299	157.515	0.000	15
73	114.440	157.515	0.000	17
74	106.988	162.304	0.000	19
75	103.307	170.362	0.000	19
76	104.568	179.131	0.000	15
77	110.370	185.826	0.000	17
78	118.870	189.433	0.000	15
79	127.970	186.761	0.000	11
80	134.182	179.593	0.000	17
81	135.532	170.204	0.000	18
82	131.591	161.577	0.000	16
83	123.612	156.449	0.000	14
84	114.127	156.449	0.000	16
85	106.148	161.577	0.000	18
86	102.208	170.204	0.000	18

Cantidad Puntos: 99

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.73	33	0.45	0.30

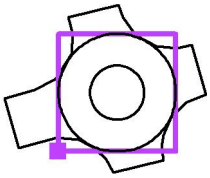
C. & G. CARANDINI, S.A.

Anselm Clavé, 224
08186, Lliçà d´Amunt, (Barcelona)

Proyecto elaborado por C. & G. CARANDINI, S.A.
Teléfono +34 93 317 4008
Fax +34 93 317 1890
e-Mail

Rotonda Pol. Ind. Molanta / Trama de cálculo 1 / Valores de punto (E, perpendicular)

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (100.370 m, 154.100 m, 0.000 m)



N°	Posición [m]			Valor [lx]
	X	Y	Z	
87	103.558	179.593	0.000	13
88	109.769	186.761	0.000	15
89	118.870	190.544	0.000	13
90	128.571	187.696	0.000	9.73
91	135.192	180.054	0.000	16
92	136.631	170.046	0.000	16
93	132.431	160.849	0.000	15
94	123.925	155.382	0.000	13
95	113.814	155.382	0.000	14
96	105.308	160.849	0.000	17
97	101.108	170.046	0.000	17
98	102.547	180.054	0.000	11
99	109.168	187.696	0.000	14

Cantidad Puntos: 99

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.73	33	0.45	0.30

ANNEX 8. DEFINICIÓ DE LES ACTUACIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. GLOSARI LLUMINARIES – ESTAT ACTUAL I MODEL A SUBSTITUIR 4
3. DEFINICIÓ DE SECCIONS TIPUS 4
4. CLASSIFICACIÓ DE CARRERS SEGONS SECCIONS 4
5. INVENTARI DE LES LLUMINÀRIES 5
6. HORARIS D'ENCESA I APAGADA DELS PUNTS DE LLUM 5
7. ESTALVI ENERGÈTIC 5
8. ESTAT QUADRES COMANDAMENT 5

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objectiu fer un glossari de les diferents dades tècniques que s'han utilitzat per definir la proposta de renovació per la millora de la eficiència energètica del Municipi de Olèrdola.

Per tal de realitzar aquestes millores es proposen dues mesures. En primer lloc, la substitució de lluminàries amb làmpades de descàrrega per d'altres amb tecnologia LED i un sistema de reducció de flux incorporat a la lluminària, conservant els suports existents, per tant, utilitzant alçades i distribució dels punts existents. En alguns casos no s'aprofitaran els suports existents, degut al seu mal estat, sinó que se n'instal·larà de nous. També es preveu la dotació a cada quadre de comandament d'un equip de telegestió per tal de tenir un major control de les averies i de les necessitats lumíniques segons hores i ús de la via pública.

Per tal d'assolir de manera òptima aquest objectiu s'ha fet un anàlisi inicial on s'ha definit per cada carrer unes necessitats lumíniques. Aquestes s'han classificat en 3 rangs o categories segons els nivells lumínics desitjats: àrea comercial, nivell mig i nivell alt.

A partir d'aquests objectius a assolir s'han analitzat els carrers i s'han confeccionat seccions tipus que responen a la geometria de la majoria de carrers dels polígons industrials del municipi. Posteriorment s'han realitzat els estudis lumínics de cadascuna d'aquestes seccions i s'han definit el tipus de lluminàries, potencies, fotometries i angle d'inclinació necessàries per complir amb els nivells definits. Les dades que es presenten en aquest annex són les dades que s'han utilitzat per definir els tipus de lluminària i les característiques tècniques necessàries per tal d'arribar als nivells lumínics desitjats en cada zona.

Per últim, en aquest annex s'adjunten fotografies dels diferents models de lluminària per tal de servir de referència pel que fa l'aspecte visual les lluminàries a instal·lar. Aquestes han de servir de referència i les noves lluminàries instal·lades han de complir les mateixes característiques estètiques i no distar de l'aparença general d'aquestes.

Les diferents taules apareixen com apèndix:

- APÈNDIX 8.1. COMPARACIÓ LLUMENERES
- APÈNDIX 8.2. SECCIONS TIPUS
- APÈNDIX 8.3. CLASSIFICACIÓ DE CARRERS SEGONS SECCIONS
- APÈNDIX 8.4. INVENTARI DE LES LLUMINÀRIES A SUBSTITUIR
- APÈNDIX 8.5. HORARIS D'ENCESA I APAGADA DE LES INSTAL·LACIONS
- APÈNDIX 8.6. ESTALVI ENERGÈTIC
- APÈNDIX 8.7. ESTAT QUADRES COMANDAMENT
- APÈNDIX 8.8. CÀLCUL LÍNIES ELÈCTRIQUES

2. GLOSARI LLUMINARIES – ESTAT ACTUAL I MODEL A SUBSTITUIR

Les lluminàries a instal·lar a més de tenir les característiques tècniques especificades també han de seguir unes característiques físiques o d'aspecte.

A l'apèndix 1, s'inclou una taula en que es poden observar cadascuna de les diferents lluminàries a substituir i les seves característiques tècniques juntament amb les característiques de la lluminària que reemplaça.

3. DEFINICIÓ DE SECCIONS TIPUS

Per tal de buscar una sistematització per realitzar els canvis de lluminària i complir amb les necessitats lumíniques de cadascun dels carrers, a l'apèndix 7 s'inclouen estudis lumínics corresponents a seccions tipus per tal de respondre a les diferents tipologies de carrer.

Aquestes seccions es defineixen a partir de 8 paràmetres:

- Ample de calçada
- Ample de vorera
- Ample total de via
- Distribució dels punts de llum (Unilateral o portell)
- Alçada dels punts de llum
- Nivell lumínic a assolir (mitjà, alt, comercial)
- Model/tipus lluminària (Viària)

A partir d'aquests paràmetres, es defineix la potència, fotometria i angle d'instal·lació a instal·lar per cada secció tipus.

4. CLASSIFICACIÓ DE CARRERS SEGONS SECCIONS

La majoria dels carrers on s'actua tenen unes característiques que corresponen amb una de les seccions definides. S'inclou a l'apèndix 2.2 una taula en la que apareix la majoria dels carrers d'actuació amb la secció amb la que correspon.

En alguns casos, les lluminàries a substituir són puntuals, pel que s'ha analitzat individualment cada lluminària per escollir una fotometria i potència que s'adapti a la situació i entorns del punt de llum.

5. INVENTARI DE LES LLUMINÀRIES

En l'apèndix 8.4, s'aporta un llistat amb totes les lluminàries a substituir, en que s'especifica el codi de la lluminària, la seva ubicació, suport i lluminària a substituir.

6. HORARIS D'ENCESA I APAGADA DELS PUNTS DE LLUM

Per tal de garantir l'estalvi energètic indicat en el present projecte, a l'apèndix 5 s'aporta un calendari amb els horaris d'encesa i apagada per tal de justificar els períodes de consum per a cada nivell de regulació, així com els horaris aproximats en que les instal·lacions d'enllumenat s'han de posar en funcionament, entrar en regulació o desconnectar.

7. ESTALVI ENERGÈTIC

A l'apèndix 8.6 s'aporta la taula resum de l'estalvi energètic per quadres i la totalitat d'aquest, respecte la instal·lació existent. Pel càlcul de la potència instal·lada amb equips de sodi s'ha contemplat un 20% més, i per les lluminàries led s'ha contemplat un 10% més.

8. ESTAT QUADRES COMANDAMENT

A l'apèndix 8.7 s'aporten els detalls dels quadres de comandament de l'Enllumenat Públic de l'Ajuntament de Olèrdola existents. Es detallen les característiques de cada un i també els defectes existents.

APÈNDIX 8.1. GLOSSARI DE LLUMINÀRIES

Tipologia	Lluminària actual	Lluminària proposada
Viària	 EURO 2  QSA-5  QS-2	 VEKA
Projector	 TANGO	 TMAX

APÈNDIX 8.2. SECCIONS TIPUS

SECCIONS TIPUS													
SECCIÓ	CALÇADA	VORERES	TOTAL	DISTRIBUCIÓ	ALÇADA	INTERDISTÀNCIA	NIVELL	LLUMINÀRIA	MIDA	Nº LED	POTENCIA	FOTOMETRIA	INCLINACIÓ
1	6	2	10	UNILATERAL	10	50	MIG	VIAL	S	48	88,1	AMM3	0º
2	8	1,5	11	UNILATERAL	9	32	MIG	VIAL	S	48	73,3	AMM2	0º
3	12	2	16	UNILATERAL	9	37	MIG	VIAL	M	64	136,9	AMA1	0º
4	9	2	13	BILATERAL AL PORTELL	10	35	MIG	VIAL	S	24	37,9	AMM1	0º
6	13	2	17	BILATERAL AL PORTELL	10	42	MIG	VIAL	S	48	88,1	AMA1	0º
7	11	2	15	BILATERAL AL PORTELL	9	20	MIG	VIAL	S	24	34,2	AMA1	0º
8	15	2	19	BILATERAL AL PORTELL	9	20	MIG	VIAL	S	24	34,2	AMA1	0º
9	7	2	11	UNILATERAL	9	38	ALT	VIAL	S	48	88,1	AMM3	0º
10	7	2+7	16	UNILATERAL	9	38	ALT	VIAL	M	64	152,5	AMA1	0º
Rotonda Moja	10	2	12	PERIMETRAL	10	35	15-20 lux	VIAL	M	64	161	AMA1	0º
Rotonda Molanta	6	1	-	PERIMETRAL	10	-	15+20%	VIAL	S	24	144	L8L7	0º

APÈNDIX 8.3. CLASSIFICACIÓ DE CARRERS

SECCIÓ	BARRI	CARRER	CALÇADA	VORERES	TOTAL	DISTRIBUCIÓ	ALÇADA	INTERDISTÀNCIA	NIVELL	LLUMINÀRIA	TIPUS
1	MOJA	TREPANT	7,5	2	11,5	Unilateral	10	63	Mig	Viària	Columna
1	MOJA	XAREL·LO 1	7	1,5	10	Unilateral	10	43	Mig	Viària	Columna
6	MOJA	PARELLADA 1	13	2	17	Bilateral a portell	10	44	Mig	Viària	Columna
puntual	MOJA	ROTONDA PLAÇA SYRAH	10-18	varis		Perimetral	10	varis	Mig	Viària	Columna
6	MOJA	XAREL·LO 2	11	2	15	Bilateral a portell	10	45	Mig	Viària	Columna
6	MOJA	MERLOT	12	2	16	Bilateral a portell	10	44	Mig	Viària	Columna
6	MOJA	CABERNET 1-2	13	2	17	Bilateral a portell	10	40	Mig	Viària	Columna
4	MOJA	CABERNET 3	9	2	13	Bilateral a portell	10	33	Mig	Viària	Columna
6	MOJA	MALVASIA 1	13	2	17	Bilateral a portell	10	45	Mig	Viària	Columna
6	MOJA	XAREL·LO 3	11	2	15	Bilateral a portell	10	37	Mig	Viària	Columna
6	MOJA	SUMOI	13	2	17	Bilateral a portell	10	40	Mig	Viària	Columna
4	MOJA	MUSC AT	9	2	13	Bilateral a portell	10	35	Mig	Viària	Columna
4	MOJA	VINYATER	9	2	13	Bilateral a portell	10	35	Mig	Viària	Columna
1	MOJA	MONASTRELL	6	2	10	Unilateral	10	50	Mig	Viària	Columna
6	MOJA	GARNATXA	13	2	17	Bilateral a portell	10	40	Mig	Viària	Columna
6	MOJA	ULL DE LLEBRE	13	2	17	Bilateral a portell	10	45	Mig	Viària	Columna
8	MOLANTA	VILAFRANCA PENEDES 1	15	2	19	Bilateral a portell	8	20	Mig	Viària	Columna
9	MOLANTA	VILAFRANCA PENEDES 2	7	2	11	Unilateral	8	38	Comercial	Viària	Columna
	MOLANTA	VILAFRANCA PENEDES ROTONDA				Unilateral	8/10		Alt	Viària	Columna
10	MOLANTA	BARCELONA 1-2	7	2+5	14	Unilateral	8	38	Comercial	Viària	Columna
	MOLANTA	BARCELONA ROTONDA				Unilateral	8/10		Alt	Viària	Columna
1	MOLANTA	CAMI TERRA 1	7	0	7	Unilateral	8	25	Mig	Viària	Bacul
1	MOLANTA	CAMI TERRA 2	7	0	7	Unilateral	8	25	Mig	Viària	Columna
P	MOLANTA	PARC MARINADA					8		Mig		
2	MOLANTA	MARINADA	7,5	2	11,5	Unilateral	8	30	Mig	Viària	Columna
8	MOLANTA	Mª DEU VINYET 1	15	2	19	Bilateral a portell	8	20	Mig	Viària	Columna
3	MOLANTA	Mª DEU VINYET 2	15	2	19	Unilateral	8	38	Mig	Viària	Columna
7	MOLANTA	ST.MIQUEL OLERDOLA	11	2	15	Bilateral a portell	8	20	Mig	Viària	Columna
8	MOLANTA	CADI	15	2	19	Bilateral a portell	8	19	Mig	Viària	Columna
8	MOLANTA	CANIGO	15	2	19	Bilateral a portell	8	19	Mig	Viària	Columna
8	MOLANTA	GARRAF	15	2	19	Bilateral a portell	8	19	Mig	Viària	Columna
8	MOLANTA	Mª DEU MONTSERRAT	15	2	19	Bilateral a portell	8	20	Mig	Viària	Columna
puntual	MOLANTA	ROTONDA Mª DEU MONTSERRAT	9	2		central	8/10	-	Mig	Viària	Columna
3	MOLANTA	HOSTAL NOU	12	2	16	Unilateral	8	37	Mig	Viària	Columna
7	MOLANTA	MONTSENY	11	2	15	Bilateral a portell	8	20	Mig	Viària	Columna
7	MOLANTA	PORROIG	11	2	15	Bilateral a portell	8	20	Mig	Viària	Columna
2	MOLANTA	TRAMUNTANA	6	1,5	9	Unilateral	8	32	Mig	Viària	Columna
2	MOLANTA	PONENT	9	1	11	Unilateral	8	29	Mig	Viària	Columna
1	MOLANTA	PORROIG 2	6	1	8	Unilateral	8	38	Mig	Viària	Columna

APÈNDIX 8.4. INVENTARI DE LLUMINÀRIES

X	Y	Quadre	Circuit	Punt de llum	Model	Alçada (m)	Tipo de llum.	Potència e	Potència l	Potència N	Fotometria	Inclinació	SECCIONS	TIPUS
1,685201	41,330833	CM-01	CM-01-1	CM-01-1/1	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68452875	41,3316868	CM-01	CM-01-2	CM-01-2/1	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68664661	41,3335871	CM-01	CM-01-1	CM-01-1/10	DESC.	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68766068	41,3335082	CM-01	CM-01-1	CM-01-1/8	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68725167	41,3338541	CM-01	CM-01-1	CM-01-1/9	DESC.	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,6868877	41,3330257	CM-01	CM-01-1	CM-01-1/12737	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68605562	41,3325046	CM-01	CM-01-1	CM-01-1/6	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68519212	41,3319635	CM-01	CM-01-1	CM-01-1/5	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68475005	41,3314086	CM-01	CM-01-1	CM-01-1/2	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68360442	41,3310587	CM-01	CM-01-1	CM-01-1/3	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68434175	41,3314532	CM-01	CM-01-1	CM-01-1/2rst	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68394597	41,3324097	CM-01	CM-01-2	CM-01-2/2	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68344703	41,3322567	CM-01	CM-01-2	CM-01-2/3	DESC.	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68289957	41,3320798	CM-01	CM-01-2	CM-01-2/4 N	-	10	-	0	0	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68354333	41,3326331	CM-01	CM-01-2	CM-01-2/5	DESC.	10	VSAP	15	150	161	AMA1	0	6	Viària
1,68281192	41,3332562	CM-01	CM-01-2	CM-01-2/7	DESC.	10	DESC.	0	0	88,1	AMM3	0	1	Viària
1,68250016	41,3331824	CM-01	CM-01-2	CM-01-2/4bis	DESC.	10	DESC.	0	0	88,1	AMM3	0	1	Viària
1,68456033	41,3331497	CM-01	CM-01-2	CM-01-2/9	DESC.	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68532767	41,3336421	CM-01	CM-01-2	CM-01-2/10	DESC.	10	-	0	89	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68315891	41,3329922	CM-01	CM-01-2	CM-01-2/6 N	-	10	-	0		161	AMA1	0	6	Viària
1,68434583	41,3321411	CM-01	CM-01-3	CM-01-3/1	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68432487	41,3328278	CM-01	CM-01-3	CM-01-3/5A	DESC.	10	LED	0	127	161	AMA1	0	6	Viària
1,68432487	41,3328278	CM-01	CM-01-3	CM-01-3/5B	DESC.	10	LED	0	127	161	AMA1	0	6	Viària
1,68432487	41,3328278	CM-01	CM-01-3	CM-01-3/5C	DESC.	10	LED	0	127	161	AMA1	0	6	Viària
1,68432487	41,3328278	CM-01	CM-01-3	CM-01-3/6	DESC.	10	LED	0	127	161	AMA1	0	6	Viària
1,68508565	41,333311	CM-01	CM-01-3	CM-01-3/7	DESC.	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68583799	41,333797	CM-01	CM-01-3	CM-01-3/8	DESC.	10	-	0	89	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68624887	41,333759	CM-01	CM-01-3	CM-01-3/9	DESC.	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68686519	41,3332053	CM-01	CM-01-3	CM-01-3/10	DESC.	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,6834144	41,3331503	CM-01	CM-01-3	CM-01-3/51 N	-	10	-	0	0	161	AMA1	0	-	Viària
1,68396551	41,3332399	CM-01	CM-01-3	CM-01-3-52 N	-	10	-	0	0	161	AMA1	0	-	Viària
1,68415003	41,3330958	CM-01	CM-01-3	CM-01-3-53 N	-	10	-	0	0	161	AMA1	0	-	Viària
1,68404669	41,3326636	CM-01	CM-01-3	CM-01-3-54 N	-	10	-	0	0	161	AMA1	0	-	Viària
1,68369	41,330747	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/14	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,687805	41,333974	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/10rst	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,684064	41,331149	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/12	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,684906	41,331621	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/2	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,684906	41,331621	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/3rst	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,688146	41,333682	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/7	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,686507	41,333976	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/11	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,683749	41,330042	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/13	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,6878124	41,3323164	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/5	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,6901438	41,3337153	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/9	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68578943	41,3321722	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/15013	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68717635	41,3329039	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/4	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68734947	41,3331268	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/6	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68937361	41,3338086	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/10	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68512306	41,3311829	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/1	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68878079	41,3339566	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/12 N	-	10	-	0	0	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68986357	41,3339314	CM-01	CM-01-4	CM-01-4/13 N	-	10	-	0	0	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,685608	41,33085	CM-01	CM-01-5	CM-01-5/1	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,686307	41,33125	CM-01	CM-01-5	CM-01-5/2	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,687021	41,331646	CM-01	CM-01-5	CM-01-5/3	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,688156	41,33235	CM-01	CM-01-5	CM-01-5/6	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,688921	41,332821	CM-01	CM-01-5	CM-01-5/7	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,6876396	41,3326748	CM-01	CM-01-5	CM-01-5/5	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68961918	41,3332893	CM-01	CM-01-5	CM-01-5/8	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68777019	41,3321054	CM-01	CM-01-5	CM-01-5/4	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68938759	41,332967	CM-01	CM-01-5	CM-01-5/7rst	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,688625	41,332501	CM-01	CM-01-6	CM-01-6/6	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,690059	41,333423	CM-01	CM-01-6	CM-01-6/10	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,686764	41,331325	CM-01	CM-01-6	CM-01-6/2 N	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,687501	41,331797	CM-01	CM-01-6	CM-01-6/4	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,689763	41,333048	CM-01	CM-01-6	CM-01-6/7	EURO-2	10	VSAP	15	150	37,9	AMM1	0	4	Viària
1,69051	41,333707	CM-01	CM-01-6	CM-01-6/11	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,687286	41,331087	CM-01	CM-01-6	CM-01-6/3	EURO-2	10	VSAP	15	150	37,9	AMM1	0	4	Viària
1,68849912	41,3318443	CM-01	CM-01-6	CM-01-6/5	EURO-2	10	VSAP	15	150	37,9	AMM1	0	4	Viària
1,69031475	41,3325643	CM-01	CM-01-6	CM-01-6/9	EURO-2	10	VSAP	15	150	37,9	AMM1	0	4	Viària
1,68605088	41,3309361	CM-01	CM-01-6	CM-01-6/1	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,685494	41,330462	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/1	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,688518	41,331321	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/10	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,689339	41,331808	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/13	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,690216	41,332377	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/13bis	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,691047	41,332887	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/16	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,691204	41,333321	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/17	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMM3	0	1	Viària
1,685898	41,32994	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/2	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,685379	41,329543	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/4	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,686244	41,330004	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/5	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68702	41,330443	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/6	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68814778	41,3320232	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/12	EURO-2	10	VSAP	15	150	37,9	AMM1	0	4	Viària
1,684826	41,330441	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/12617	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68996	41,332732	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/15	EURO-2	10	VSAP	15	150	37,9	AMM1	0	4	Viària
1,6907859	41,3336758	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/18	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMM3	0	1	Viària
1,684499	41,329069	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/3	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68693349	41,331275	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/8	EURO-2	10	VSAP	15	150	37,9	AMM1	0	4	Viària
1,68868978	41,3315322	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/11	EURO-2	10	VSAP	15	150	37,9	AMM1	0	4	Viària
1,68744321	41,33078	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/7	EURO-2	10	VSAP	15	150	37,9	AMM1	0	4	Viària
1,68778078	41,330855	CM-01	CM-01-7	CM-01-7/9	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,685262	41,330497	CM-01	CM-01-8	CM-01-8/1	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,689917	41,331996	CM-01	CM-01-8	CM-01-8/10	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,690722	41,332531	CM-01	CM-01-8	CM-01-8/11	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68583	41,330274	CM-01	CM-01-8	CM-01-8/2	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,685915	41,329683	CM-01	CM-01-8	CM-01-8/5	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,686726	41,330143	CM-01	CM-01-8	CM-01-8/6	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,687514	41,330569	CM-01	CM-01-8	CM-01-8/7	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,688278	41,330996	CM-01	CM-01-8	CM-01-8/8	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,689021	41,331449	CM-01	CM-01-8	CM-01-8/9	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,691554	41,333079	CM-01	CM-01-8	CM-01-8/12	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,6841419	41,3287236	CM-01	CM-01-8	CM-01-8/3	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68503406	41,3292048	CM-01	CM-01-8	CM-01-8/4	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària

1,684604	41,330132	CM-01	CM-01-9	CM-01-9/12607	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,684141	41,33007	CM-01	CM-01-9	CM-01-9/2	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,683809	41,329269	CM-01	CM-01-9	CM-01-9/5	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,683572	41,329726	CM-01	CM-01-9	CM-01-9/7	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,683501	41,330397	CM-01	CM-01-9	CM-01-9/8	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68388927	41,3297605	CM-01	CM-01-9	CM-01-9/4	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,68364124	41,328921	CM-01	CM-01-9	CM-01-9/6	EURO-2	10	VSAP	15	150	88,1	AMA1	0	6	Viària
1,735931	41,353976	PS-01	PS-01-1	PS-01-1/1	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,736397	41,356415	PS-01	PS-01-1	PS-01-1/10	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,736361	41,354101	PS-01	PS-01-1	PS-01-1/2	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,73679	41,354186	PS-01	PS-01-1	PS-01-1/3	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,73703	41,354804	PS-01	PS-01-1	PS-01-1/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,736895	41,355122	PS-01	PS-01-1	PS-01-1/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,736763	41,355459	PS-01	PS-01-1	PS-01-1/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,736647	41,355764	PS-01	PS-01-1	PS-01-1/8	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,736517	41,356098	PS-01	PS-01-1	PS-01-1/9	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,736252	41,356749	PS-01	PS-01-1	PS-01-1/11	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73716919	41,3544551	PS-01	PS-01-1	PS-01-1/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,735504	41,353896	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/1	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,733284	41,354989	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/10	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733198	41,355317	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/11 N	MX.L043.V1.D	9	LED	0	64	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733052	41,355632	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/12	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,735061	41,353803	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/2	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,73466	41,353705	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/3	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,734201	41,353594	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/4	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,73383	41,353708	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733691	41,354022	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733571	41,354359	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/8	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733433	41,354654	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/9	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73290922	41,3559548	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/13	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73406151	41,3534147	PS-01	PS-01-2	PS-01-2/5	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,740018	41,356688	PS-02	PS-02-1	PS-02-1/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,74012	41,35637	PS-02	PS-02-1	PS-02-1/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,740253	41,35609	PS-02	PS-02-1	PS-02-1/3	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,740401	41,355714	PS-02	PS-02-1	PS-02-1/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,740582	41,355114	PS-02	PS-02-1	PS-02-1/6	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,74032	41,354989	PS-02	PS-02-1	PS-02-1/7	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,739811	41,35487	PS-02	PS-02-1	PS-02-1/8	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,739025	41,354703	PS-02	PS-02-1	PS-02-1/10	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,74052864	41,3553979	PS-02	PS-02-1	PS-02-1/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73946032	41,3547938	PS-02	PS-02-1	PS-02-1/9	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,739879	41,35701	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,740282	41,356562	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/10	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,740441	41,356157	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/11	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,740544	41,355916	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/12	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,74071	41,355543	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/13	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,739757	41,357344	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,738943	41,357671	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,739431	41,357773	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,739896	41,357545	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,740035	41,357188	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/8	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,740162	41,35689	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/9	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,740882	41,355309	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/15	DESC.	9	LED	0	64	64	DESC	0	0	No àmbit
1,741162	41,355373	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/16	DESC.	9	LED	0	64	64	DESC	0	0	No àmbit
1,741452	41,355438	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/17	DESC.	9	LED	0	64	64	DESC	0	0	No àmbit
1,741741	41,355502	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/18	DESC.	9	LED	0	64	64	DESC	0	0	No àmbit
1,742008	41,355565	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/19	DESC.	9	LED	0	64	64	DESC	0	0	No àmbit
1,742122	41,355806	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/20*	DESC.	9	LED	0	64	64	DESC	-	-	No àmbit
1,742231	41,356004	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/21*	DESC.	9	LED	0	64	64	DESC	-	-	No àmbit
1,742471	41,356109	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/22*	DESC.	9	LED	0	64	64	DESC	-	-	No àmbit
1,74274	41,356221	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/23*	DESC.	9	LED	0	64	64	DESC	-	-	No àmbit
1,742898	41,356068	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/24 *	DESC.	9	VSAP	15	150	150	DESC	-	-	No àmbit
1,74079624	41,3551886	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/14	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,743015	41,355765	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/25*	DESC.	9	VSAP	15	150	150	DESC	-	-	No àmbit
1,73958935	41,3576099	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/3	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,738528	41,357582	PS-02	PS-02-2	PS-02-2/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,735806	41,356789	PS-03	PS-03-1	PS-03-1/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,734555	41,356507	PS-03	PS-03-1	PS-03-1/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,734087	41,356408	PS-03	PS-03-1	PS-03-1/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733673	41,356298	PS-03	PS-03-1	PS-03-1/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73325423	41,3562102	PS-03	PS-03-1	PS-03-1/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73539065	41,3567	PS-03	PS-03-1	PS-03-1/2	DESC.	9	LED	0	64	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73496123	41,3565989	PS-03	PS-03-1	PS-03-1/3	DESC.	9	LED	0	64	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,734182	41,356595	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/10	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733835	41,356515	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/11	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733377	41,356402	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/12	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,737656	41,357382	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,736776	41,357173	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/3	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,736776	41,357173	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,736331	41,357085	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,735962	41,357002	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,735515	41,356887	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,735135	41,356821	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/8	QS-2	9	LED	64	64	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,734696	41,356695	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/9	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73819185	41,3574978	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73298784	41,3563115	PS-03	PS-03-2	PS-03-2/13	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,737062	41,357078	PS-03	PS-03-3	PS-03-3/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,737463	41,357174	PS-03	PS-03-3	PS-03-3/3	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,737942	41,357272	PS-03	PS-03-3	PS-03-3/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,738385	41,357382	PS-03	PS-03-3	PS-03-3/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,738809	41,35748	PS-03	PS-03-3	PS-03-3/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73922476	41,3575715	PS-03	PS-03-3	PS-03-3/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73659651	41,3569726	PS-03	PS-03-3	PS-03-3/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,736516	41,356611	PS-03	PS-03-4	PS-03-4/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,736648	41,356312	PS-03	PS-03-4	PS-03-4/1bis	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73677	41,355992	PS-03	PS-03-4	PS-03-4/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,736899	41,355653	PS-03	PS-03-4	PS-03-4/3	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,737052	41,355334	PS-03	PS-03-4	PS-03-4/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73718	41,355006	PS-03	PS-03-4	PS-03-4/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,737304	41,354677	PS-03	PS-03-4	PS-03-4/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,737471	41,354388	PS-03	PS-03-4	PS-03-4/7	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària

1,737721	41,354405	PS-03	PS-03-4	PS-03-4/8	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,738168	41,354493	PS-03	PS-03-4	PS-03-4/9	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,738594	41,354597	PS-03	PS-03-4	PS-03-4/10	QS-2	9	VSAP	15	150	152,5	AMA1	0	10	Viària
1,73205	41,356096	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,732105	41,35798	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/11	QS-2L	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,732249	41,357636	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/12 N	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,732364	41,357321	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/13	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,732486	41,357022	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/14	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,732614	41,356686	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/15	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,732409	41,356177	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,732464	41,356475	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/3	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73237	41,356756	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,732222	41,357134	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,732104	41,357431	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,731974	41,357784	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,731832	41,358097	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/8	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,732002	41,358231	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/10	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73170953	41,3584047	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/19	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73270711	41,3561751	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/16	TANGO	10	VSAP	25	250	144	L8L7	0	PUNTUAL	Viària
1,7327038	41,356166	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/16	TANGO	10	VSAP	25	250	144	L8L7	0	PUNTUAL	Viària
1,73271428	41,3561701	PS-04	PS-04-1	PS-04-1/16	TANGO	10	VSAP	25	250	144	L8L7	0	PUNTUAL	Viària
1,731876	41,355884	PS-04	PS-04-2	PS-04-2/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,731478	41,355796	PS-04	PS-04-2	PS-04-2/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,731025	41,355686	PS-04	PS-04-2	PS-04-2/3rst	QSA-5	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,729745	41,355411	PS-04	PS-04-2	PS-04-2/4	QSA-5	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,730271	41,355517	PS-04	PS-04-2	PS-04-2/5	DESC.	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,7293	41,355312	PS-04	PS-04-2	PS-04-2/6	QSA-5	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73059695	41,3555972	PS-04	PS-04-2	PS-04-2/3	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73231	41,355985	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733263	41,353395	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/10	QS-2	9	VSAP	15	150	88,1	AMM3	0	9	Viària
1,732799	41,353271	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/11	QS-2	9	VSAP	15	150	88,1	AMM3	0	9	Viària
1,732411	41,353179	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/12	QS-2	9	VSAP	15	150	88,1	AMM3	0	9	Viària
1,732004	41,353003	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/13	QS-2	9	LED	0	130	88,1	AMM3	0	9	Viària
1,73159	41,35292	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/14	QS-2	9	VSAP	15	150	88,1	AMM3	0	9	Viària
1,73274	41,355786	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,732881	41,355437	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/3	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733004	41,355156	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733137	41,354811	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733307	41,354452	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733556	41,353825	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,733528	41,353539	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/8	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,73118	41,352811	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/15	QS-2	9	VSAP	15	150	88,1	AMM3	0	9	Viària
1,7336304	41,3533149	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/9	QS-2	9	VSAP	15	150	88,1	AMM3	0	9	Viària
1,73341809	41,354142	PS-04	PS-04-3	PS-04-3/6bis	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,731657	41,356018	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,72956	41,35782	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/15	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,731212	41,355907	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,730791	41,355817	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/3	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,730539	41,355952	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/4	QS-2	9	VSAP	15	150	136,9	AMA1	0	3	Viària
1,73013	41,356947	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/7	QS-2	9	VSAP	15	150	136,9	AMA1	0	3	Viària
1,73004	41,357369	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/8	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMA1	0	3	Viària
1,73016	41,357634	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/9	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMA1	0	3	Viària
1,7313807	41,3585219	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/13	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMA1	0	3	Viària
1,728806	41,3577	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/17	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,73039033	41,3579044	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/10	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMA1	0	3	Viària
1,73069184	41,3581613	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/11	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMA1	0	3	Viària
1,73097165	41,3583974	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/12	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMA1	0	3	Viària
1,72989078	41,3577155	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/14 N	QS-2	9	-	0	0	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,72919753	41,3578046	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/16	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,73040387	41,3562669	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/5	QS-2	9	VSAP	15	150	136,9	AMA1	0	3	Viària
1,73027214	41,356608	PS-04	PS-04-4	PS-04-4/6	QS-2	9	VSAP	15	150	136,9	AMA1	0	3	Viària
1,726561	41,355791	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,729957	41,355859	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/10	QS-2	9	VSAP	15	150	136,9	AMA1	0	3	Viària
1,728397	41,356178	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,72882	41,356257	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/5	QSA-5	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,729329	41,356368	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,729695	41,356411	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
393769,139	4579102,71	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/12.1	QS-2	9	VSAP	15	150	136,9	AMM3	0	PUNTUAL	Viària
393769,139	4579102,71	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/12.2	QS-2	9	VSAP	15	150	136,9	AMM3	0	PUNTUAL	Viària
393793,803	4579032,94	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/15.1	QS-2	9	VSAP	15	150	136,9	AMM3	0	PUNTUAL	Viària
393793,803	4579032,94	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/15.2	QS-2	9	VSAP	15	150	136,9	AMM3	0	PUNTUAL	Viària
1,726984	41,3558786	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/2	(SCL.L063.AS:	9	LED	0	64	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,7297993	41,3563097	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/9 N	QS-2	9	VSAP	0	0	136,9	AMA1	0	3	Viària
1,72609	41,355696	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,728661	41,35533	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/10	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,729039	41,355431	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/11	(SCL.L063.AS:	9	LED	0	64	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,729499	41,355516	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/12	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,725653	41,355455	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,726135	41,354822	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,726546	41,354847	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,726982	41,354931	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,727393	41,355061	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,727773	41,35514	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/8	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,72815	41,355222	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/9	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,72989465	41,3556068	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/13	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,72588432	41,3550169	PS-05	PS-05-2	PS-05-2/3	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,725795	41,355757	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/11	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,724941	41,355512	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/16	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,724579	41,355443	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/17	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,727674	41,356139	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,728062	41,356233	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,728584	41,356346	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,72904	41,356446	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,729498	41,356523	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/8	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,72996846	41,356684	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/10	QS-2	9	VSAP	15	150	136,9	AMM3	0	PUNTUAL	Viària
1,72994753	41,3566775	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/10	QS-2	9	VSAP	15	150	136,9	AMM3	0	PUNTUAL	Viària
1,72490753	41,3562838	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/13	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	1	Viària
1,7250206	41,3559351	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/14B N	-	9	-	-	-	73,3	AMM2	0	1	Viària
1,72427758	41,3554116	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/18	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,72633406	41,3558649	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,72554454	41,3556349	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/12	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària

1,72674468	41,3559526	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,72723767	41,3560566	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/3	QSA-5	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,72520588	41,3556307	PS-05	PS-05-3	PS-05-3/14	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	1	Viària
1,727567	41,35368	PS-06	PS-06-1	PS-06-1/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,727333	41,354324	PS-06	PS-06-1	PS-06-1/3	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,72722	41,354691	PS-06	PS-06-1	PS-06-1/4	QSA-5	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,727544	41,354912	PS-06	PS-06-1	PS-06-1/5	QSA-5	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,728051	41,355031	PS-06	PS-06-1	PS-06-1/6 N	QS-2	9	VSAP	0	0	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,72847948	41,3551214	PS-06	PS-06-1	PS-06-1/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,72746723	41,353959	PS-06	PS-06-1	PS-06-1/2	QSA-5	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,729434	41,353522	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/10	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,729283	41,353901	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/11	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,729148	41,354211	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/12	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,72901	41,354584	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/13	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,727839	41,352993	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,728149	41,352356	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,728563	41,352325	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,729035	41,352412	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,729493	41,35251	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,729718	41,352845	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/8	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,729567	41,353181	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/9	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,728892	41,354908	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/14	XSP1	9	LED	0	70	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,72771791	41,353329	PS-06	PS-06-2	PS-06-1/1rst	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,72799108	41,3526731	PS-06	PS-06-2	PS-06-2/3 N	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,727445	41,353445	PS-06	PS-06-3	PS-06-3/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,727196	41,354121	PS-06	PS-06-3	PS-06-3/3	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,727065	41,354441	PS-06	PS-06-3	PS-06-3/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,726798	41,354771	PS-06	PS-06-3	PS-06-3/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,726388	41,35469	PS-06	PS-06-3	PS-06-3/6	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,725655	41,355144	PS-06	PS-06-3	PS-06-3/8	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,72731877	41,35377	PS-06	PS-06-3	PS-06-3/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,72586964	41,3548019	PS-06	PS-06-3	PS-06-3/7	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,727313	41,353235	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/1	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,72765134	41,3522451	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/12	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	PUNTUAL	Viària
1,727675	41,352248	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/12	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	PUNTUAL	Viària
1,72766119	41,3522627	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/12	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	PUNTUAL	Viària
1,727071	41,35302	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/2 N	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,72713	41,352748	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/3	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,727278	41,352404	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/4	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,727441	41,352047	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/5	QS-2	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,728066	41,352159	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/7	IVF-1	9	LED	0	70	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,728398	41,352119	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/8	IVF-1	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,729638	41,35238	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/11	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,72741865	41,3529392	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/17	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	PUNTUAL	Viària
1,727401	41,352954	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/17	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	PUNTUAL	Viària
1,72738664	41,3529392	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/17	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	PUNTUAL	Viària
1,72933773	41,3523148	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/10	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,72777553	41,3519764	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/6 N	IVF-1	9	VSAP	15	150	73,3	AMM2	0	2	Viària
1,72882737	41,3521999	PS-06	PS-06-4	PS-06-4/9	QSA-5	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	8	Viària
1,729545	41,353701	PS-07	PS-07-1	PS-07-1/1	QSA-5	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,729392	41,354069	PS-07	PS-07-1	PS-07-1/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,729261	41,354431	PS-07	PS-07-1	PS-07-1/3	XSP1	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,729128	41,354779	PS-07	PS-07-1	PS-07-1/4	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,728998	41,355104	PS-07	PS-07-1	PS-07-1/5	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,729688	41,35332	PS-07	PS-07-2	PS-07-2/1	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,72982	41,353029	PS-07	PS-07-2	PS-07-2/2	QS-2	9	VSAP	15	150	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,730299	41,352598	PS-07	PS-07-2	PS-07-2/4	QSA-5	9	VSAP	15	150	88,1	AMM3	0	9	Viària
1,730676	41,352695	PS-07	PS-07-2	PS-07-2/6	QSA-5	9	VSAP	15	150	88,1	AMM3	0	9	Viària
1,72995261	41,3526702	PS-07	PS-07-2	PS-07-2/3 N	-	9	-	0	0	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,72749853	41,3560041	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/3	-	9	-	0	0	34,2	AMA1	0	7	Viària
1,7279556	41,356103	PS-05	PS-05-1	PS-05-1/4N	-	9	LED	0	0	34,2	AMA1	0	7	Viària

APÈNDIX 8.5. HORARIS D'ENCESA I APAGADA

GENER

Dia	Orto	Ocaso	Estalvi OFF	Estalvi ON	Hores totals	Hores 100%	Hores 60%
01/01/2021	8:17	17:29	6:00	23:00	14:48	7:48	7:00
02/01/2021	8:17	17:30	6:00	23:00	14:47	7:47	7:00
03/01/2021	8:17	17:31	6:00	23:00	14:46	7:46	7:00
04/01/2021	8:17	17:32	6:00	23:00	14:45	7:45	7:00
05/01/2021	8:17	17:33	6:00	23:00	14:44	7:44	7:00
06/01/2021	8:17	17:34	6:00	23:00	14:43	7:43	7:00
07/01/2021	8:17	17:35	6:00	23:00	14:42	7:42	7:00
08/01/2021	8:17	17:36	6:00	23:00	14:41	7:41	7:00
09/01/2021	8:17	17:37	6:00	23:00	14:40	7:40	7:00
10/01/2021	8:17	17:38	6:00	23:00	14:39	7:39	7:00
11/01/2021	8:17	17:39	6:00	23:00	14:38	7:38	7:00
12/01/2021	8:16	17:40	6:00	23:00	14:36	7:36	7:00
13/01/2021	8:16	17:41	6:00	23:00	14:35	7:35	7:00
14/01/2021	8:16	17:42	6:00	23:00	14:34	7:34	7:00
15/01/2021	8:15	17:43	6:00	23:00	14:32	7:32	7:00
16/01/2021	8:15	17:44	6:00	23:00	14:31	7:31	7:00
17/01/2021	8:15	17:45	6:00	23:00	14:30	7:30	7:00
18/01/2021	8:14	17:47	6:00	23:00	14:27	7:27	7:00
19/01/2021	8:13	17:48	6:00	23:00	14:25	7:25	7:00
20/01/2021	8:13	17:49	6:00	23:00	14:24	7:24	7:00
21/01/2021	8:12	17:50	6:00	23:00	14:22	7:22	7:00
22/01/2021	8:12	17:51	6:00	23:00	14:21	7:21	7:00
23/01/2021	8:11	17:53	6:00	23:00	14:18	7:18	7:00
24/01/2021	8:10	17:54	6:00	23:00	14:16	7:16	7:00
25/01/2021	8:10	17:55	6:00	23:00	14:15	7:15	7:00
26/01/2021	8:09	17:56	6:00	23:00	14:13	7:13	7:00
27/01/2021	8:08	17:58	6:00	23:00	14:10	7:10	7:00
28/01/2021	8:07	17:59	6:00	23:00	14:08	7:08	7:00
29/01/2021	8:06	18:00	6:00	23:00	14:06	7:06	7:00
30/01/2021	8:05	18:01	6:00	23:00	14:04	7:04	7:00
31/01/2021	8:04	18:03	6:00	23:00	14:01	7:01	7:00
				Total mensual:	448:41	231:41	217:00

FEBRER

Dia	Orto	Ocaso	Estalvi OFF	Estalvi ON	Hores totals	Hores 100%	Hores 60%
01/02/2021	8:03	18:04	6:00	23:00	13:59	6:59	7:00
02/02/2021	8:02	18:05	6:00	23:00	13:57	6:57	7:00
03/02/2021	8:01	18:06	6:00	23:00	13:55	6:55	7:00
04/02/2021	8:00	18:08	6:00	23:00	13:52	6:52	7:00
05/02/2021	7:59	18:09	6:00	23:00	13:50	6:50	7:00
06/02/2021	7:58	18:10	6:00	23:00	13:48	6:48	7:00
07/02/2021	7:57	18:11	6:00	23:00	13:46	6:46	7:00
08/02/2021	7:56	18:13	6:00	23:00	13:43	6:43	7:00
09/02/2021	7:55	18:14	6:00	23:00	13:41	6:41	7:00
10/02/2021	7:53	18:15	6:00	23:00	13:38	6:38	7:00
11/02/2021	7:52	18:16	6:00	23:00	13:36	6:36	7:00
12/02/2021	7:51	18:18	6:00	23:00	13:33	6:33	7:00
13/02/2021	7:50	18:19	6:00	23:00	13:31	6:31	7:00
14/02/2021	7:48	18:20	6:00	23:00	13:28	6:28	7:00
15/02/2021	7:47	18:21	6:00	23:00	13:26	6:26	7:00
16/02/2021	7:46	18:22	6:00	23:00	13:24	6:24	7:00
17/02/2021	7:44	18:24	6:00	23:00	13:20	6:20	7:00
18/02/2021	7:43	18:25	6:00	23:00	13:18	6:18	7:00
19/02/2021	7:42	18:26	6:00	23:00	13:16	6:16	7:00
20/02/2021	7:40	18:27	6:00	23:00	13:13	6:13	7:00
21/02/2021	7:39	18:28	6:00	23:00	13:11	6:11	7:00
22/02/2021	7:37	18:30	6:00	23:00	13:07	6:07	7:00
23/02/2021	7:36	18:31	6:00	23:00	13:05	6:05	7:00
24/02/2021	7:34	18:32	6:00	23:00	13:02	6:02	7:00
25/02/2021	7:33	18:33	6:00	23:00	13:00	6:00	7:00
26/02/2021	7:31	18:34	6:00	23:00	12:57	5:57	7:00
27/02/2021	7:30	18:36	6:00	23:00	12:54	5:54	7:00
28/02/2021	7:28	18:37	6:00	23:00	12:51	5:51	7:00
				Total mensu	376:21	180:21	196:00

MARÇ

Dia	Orto	Ocaso	Estalvi OFF	Estalvi ON	Hores totals	Hores 100%	Hores 60%
01/03/2021	7:27	18:38	6:00	23:00	12:49	5:49	7:00
02/03/2021	7:25	18:39	6:00	23:00	12:46	5:46	7:00
03/03/2021	7:23	18:40	6:00	23:00	12:43	5:43	7:00
04/03/2021	7:22	18:41	6:00	23:00	12:41	5:41	7:00
05/03/2021	7:20	18:42	6:00	23:00	12:38	5:38	7:00
06/03/2021	7:19	18:44	6:00	23:00	12:35	5:35	7:00
07/03/2021	7:17	18:45	6:00	23:00	12:32	5:32	7:00
08/03/2021	7:15	18:46	6:00	23:00	12:29	5:29	7:00
09/03/2021	7:14	18:47	6:00	23:00	12:27	5:27	7:00
10/03/2021	7:12	18:48	6:00	23:00	12:24	5:24	7:00
11/03/2021	7:10	18:49	6:00	23:00	12:21	5:21	7:00
12/03/2021	7:09	18:50	6:00	23:00	12:19	5:19	7:00
13/03/2021	7:07	18:51	6:00	23:00	12:16	5:16	7:00
14/03/2021	7:05	18:53	6:00	23:00	12:12	5:12	7:00
15/03/2021	7:04	18:54	6:00	23:00	12:10	5:10	7:00
16/03/2021	7:02	18:55	6:00	23:00	12:07	5:07	7:00
17/03/2021	7:00	18:56	6:00	23:00	12:04	5:04	7:00
18/03/2021	6:59	18:57	6:00	23:00	12:02	5:02	7:00
19/03/2021	6:57	18:58	6:00	23:00	11:59	4:59	7:00
20/03/2021	6:55	18:59	6:00	23:00	11:56	4:56	7:00
21/03/2021	6:54	19:00	6:00	23:00	11:54	4:54	7:00
22/03/2021	6:52	19:01	6:00	23:00	11:51	4:51	7:00
23/03/2021	6:50	19:02	6:00	23:00	11:48	4:48	7:00
24/03/2021	6:49	19:03	6:00	23:00	11:46	4:46	7:00
25/03/2021	6:47	19:05	6:00	23:00	11:42	4:42	7:00
26/03/2021	6:45	19:06	6:00	23:00	11:39	4:39	7:00
27/03/2021	6:44	19:07	6:00	23:00	11:37	4:37	7:00
28/03/2021	6:42	19:08	6:00	23:00	11:34	4:34	7:00
29/03/2021	6:40	19:09	6:00	23:00	11:31	4:31	7:00
30/03/2021	6:39	19:10	6:00	23:00	11:29	4:29	7:00
31/03/2021	7:37	20:11	6:00	23:00	11:26	4:26	7:00
				Total mensua	375:47	158:47	217:00

ABRIL

Dia	Orto	Ocaso	Estalvi OFF	Estalvi ON	Hores totals	Hores 100%	Hores 60%
01/04/2021	7:35	20:12	6:00	23:00	11:23	4:23	7:00
02/04/2021	7:34	20:13	6:00	23:00	11:21	4:21	7:00
03/04/2021	7:32	20:14	6:00	23:00	11:18	4:18	7:00
04/04/2021	7:30	20:15	6:00	23:00	11:15	4:15	7:00
05/04/2021	7:29	20:16	6:00	23:00	11:13	4:13	7:00
06/04/2021	7:27	20:17	6:00	23:00	11:10	4:10	7:00
07/04/2021	7:25	20:19	6:00	23:00	11:06	4:06	7:00
08/04/2021	7:24	20:20	6:00	23:00	11:04	4:04	7:00
09/04/2021	7:22	20:21	6:00	23:00	11:01	4:01	7:00
10/04/2021	7:21	20:22	6:00	23:00	10:59	3:59	7:00
11/04/2021	7:19	20:23	6:00	23:00	10:56	3:56	7:00
12/04/2021	7:17	20:24	6:00	23:00	10:53	3:53	7:00
13/04/2021	7:16	20:25	6:00	23:00	10:51	3:51	7:00
14/04/2021	7:14	20:26	6:00	23:00	10:48	3:48	7:00
15/04/2021	7:13	20:27	6:00	23:00	10:46	3:46	7:00
16/04/2021	7:11	20:28	6:00	23:00	10:43	3:43	7:00
17/04/2021	7:10	20:29	6:00	23:00	10:41	3:41	7:00
18/04/2021	7:08	20:30	6:00	23:00	10:38	3:38	7:00
19/04/2021	7:07	20:32	6:00	23:00	10:35	3:35	7:00
20/04/2021	7:05	20:33	6:00	23:00	10:32	3:32	7:00
21/04/2021	7:04	20:34	6:00	23:00	10:30	3:30	7:00
22/04/2021	7:02	20:35	6:00	23:00	10:27	3:27	7:00
23/04/2021	7:01	20:36	6:00	23:00	10:25	3:25	7:00
24/04/2021	6:59	20:37	6:00	23:00	10:22	3:22	7:00
25/04/2021	6:58	20:38	6:00	23:00	10:20	3:20	7:00
26/04/2021	6:57	20:39	6:00	23:00	10:18	3:18	7:00
27/04/2021	6:55	20:40	6:00	23:00	10:15	3:15	7:00
28/04/2021	6:54	20:41	6:00	23:00	10:13	3:13	7:00
29/04/2021	6:53	20:42	6:00	23:00	10:11	3:11	7:00
30/04/2021	6:51	20:43	6:00	23:00	10:08	3:08	7:00
				Total mensua	322:22	112:22	210:00

MAIG

Dia	Orto	Ocaso	Estalvi OFF	Estalvi ON	Hores totals	Hores 100%	Hores 60%
01/05/2021	6:50	20:44	6:00	23:00	10:06	3:06	7:00
02/05/2021	6:49	20:46	6:00	23:00	10:03	3:03	7:00
03/05/2021	6:47	20:47	6:00	23:00	10:00	3:00	7:00
04/05/2021	6:46	20:48	6:00	23:00	9:58	2:58	7:00
05/05/2021	6:45	20:49	6:00	23:00	9:56	2:56	7:00
06/05/2021	6:44	20:50	6:00	23:00	9:54	2:54	7:00
07/05/2021	6:43	20:51	6:00	23:00	9:52	2:52	7:00
08/05/2021	6:41	20:52	6:00	23:00	9:49	2:49	7:00
09/05/2021	6:40	20:53	6:00	23:00	9:47	2:47	7:00
10/05/2021	6:39	20:54	6:00	23:00	9:45	2:45	7:00
11/05/2021	6:38	20:55	6:00	23:00	9:43	2:43	7:00
12/05/2021	6:37	20:56	6:00	23:00	9:41	2:41	7:00
13/05/2021	6:36	20:57	6:00	23:00	9:39	2:39	7:00
14/05/2021	6:35	20:58	6:00	23:00	9:37	2:37	7:00
15/05/2021	6:34	20:59	6:00	23:00	9:35	2:35	7:00
16/05/2021	6:33	21:00	6:00	23:00	9:33	2:33	7:00
17/05/2021	6:32	21:01	6:00	23:00	9:31	2:31	7:00
18/05/2021	6:31	21:02	6:00	23:00	9:29	2:29	7:00
19/05/2021	6:30	21:03	6:00	23:00	9:27	2:27	7:00
20/05/2021	6:30	21:04	6:00	23:00	9:26	2:26	7:00
21/05/2021	6:29	21:05	6:00	23:00	9:24	2:24	7:00
22/05/2021	6:28	21:06	6:00	23:00	9:22	2:22	7:00
23/05/2021	6:27	21:07	6:00	23:00	9:20	2:20	7:00
24/05/2021	6:26	21:08	6:00	23:00	9:18	2:18	7:00
25/05/2021	6:26	21:09	6:00	23:00	9:17	2:17	7:00
26/05/2021	6:25	21:10	6:00	23:00	9:15	2:15	7:00
27/05/2021	6:24	21:10	6:00	23:00	9:14	2:14	7:00
28/05/2021	6:24	21:11	6:00	23:00	9:13	2:13	7:00
29/05/2021	6:23	21:12	6:00	23:00	9:11	2:11	7:00
30/05/2021	6:23	21:13	6:00	23:00	9:10	2:10	7:00
31/05/2021	6:22	21:14	6:00	23:00	9:08	2:08	7:00
				Total mensua	296:43	79:43	217:00

JUNY

Dia	Orto	Ocaso	Estalvi OFF	Estalvi ON	Hores totals	Hores 100%	Hores 60%
01/06/2021	6:22	21:14	6:00	23:00	9:08	2:08	7:00
02/06/2021	6:21	21:15	6:00	23:00	9:06	2:06	7:00
03/06/2021	6:21	21:16	6:00	23:00	9:05	2:05	7:00
04/06/2021	6:20	21:17	6:00	23:00	9:03	2:03	7:00
05/06/2021	6:20	21:17	6:00	23:00	9:03	2:03	7:00
06/06/2021	6:20	21:18	6:00	23:00	9:02	2:02	7:00
07/06/2021	6:20	21:19	6:00	23:00	9:01	2:01	7:00
08/06/2021	6:19	21:19	6:00	23:00	9:00	2:00	7:00
09/06/2021	6:19	21:20	6:00	23:00	8:59	1:59	7:00
10/06/2021	6:19	21:20	6:00	23:00	8:59	1:59	7:00
11/06/2021	6:19	21:21	6:00	23:00	8:58	1:58	7:00
12/06/2021	6:19	21:21	6:00	23:00	8:58	1:58	7:00
13/06/2021	6:19	21:22	6:00	23:00	8:57	1:57	7:00
14/06/2021	6:18	21:22	6:00	23:00	8:56	1:56	7:00
15/06/2021	6:18	21:23	6:00	23:00	8:55	1:55	7:00
16/06/2021	6:18	21:23	6:00	23:00	8:55	1:55	7:00
17/06/2021	6:18	21:24	6:00	23:00	8:54	1:54	7:00
18/06/2021	6:19	21:24	6:00	23:00	8:55	1:55	7:00
19/06/2021	6:19	21:24	6:00	23:00	8:55	1:55	7:00
20/06/2021	6:19	21:24	6:00	23:00	8:55	1:55	7:00
21/06/2021	6:19	21:25	6:00	23:00	8:54	1:54	7:00
22/06/2021	6:19	21:25	6:00	23:00	8:54	1:54	7:00
23/06/2021	6:19	21:25	6:00	23:00	8:54	1:54	7:00
24/06/2021	6:20	21:25	6:00	23:00	8:55	1:55	7:00
25/06/2021	6:20	21:25	6:00	23:00	8:55	1:55	7:00
26/06/2021	6:20	21:25	6:00	23:00	8:55	1:55	7:00
27/06/2021	6:21	21:26	6:00	23:00	8:55	1:55	7:00
28/06/2021	6:21	21:26	6:00	23:00	8:55	1:55	7:00
29/06/2021	6:21	21:26	6:00	23:00	8:55	1:55	7:00
30/06/2021	6:22	21:25	6:00	23:00	8:57	1:57	7:00
				Total mensua	268:53	58:53	210:00

JULIOL

Dia	Orto	Ocaso	Estalvi OFF	Estalvi ON	Hores totals	Hores 100%	Hores 60%
01/07/2021	6:22	21:25	6:00	23:00	8:57	1:57	7:00
02/07/2021	6:23	21:25	6:00	23:00	8:58	1:58	7:00
03/07/2021	6:23	21:25	6:00	23:00	8:58	1:58	7:00
04/07/2021	6:24	21:25	6:00	23:00	8:59	1:59	7:00
05/07/2021	6:24	21:25	6:00	23:00	8:59	1:59	7:00
06/07/2021	6:25	21:25	6:00	23:00	9:00	2:00	7:00
07/07/2021	6:25	21:24	6:00	23:00	9:01	2:01	7:00
08/07/2021	6:26	21:24	6:00	23:00	9:02	2:02	7:00
09/07/2021	6:27	21:24	6:00	23:00	9:03	2:03	7:00
10/07/2021	6:27	21:23	6:00	23:00	9:04	2:04	7:00
11/07/2021	6:28	21:23	6:00	23:00	9:05	2:05	7:00
12/07/2021	6:29	21:22	6:00	23:00	9:07	2:07	7:00
13/07/2021	6:30	21:22	6:00	23:00	9:08	2:08	7:00
14/07/2021	6:30	21:21	6:00	23:00	9:09	2:09	7:00
15/07/2021	6:31	21:21	6:00	23:00	9:10	2:10	7:00
16/07/2021	6:32	21:20	6:00	23:00	9:12	2:12	7:00
17/07/2021	6:33	21:20	6:00	23:00	9:13	2:13	7:00
18/07/2021	6:33	21:19	6:00	23:00	9:14	2:14	7:00
19/07/2021	6:34	21:18	6:00	23:00	9:16	2:16	7:00
20/07/2021	6:35	21:18	6:00	23:00	9:17	2:17	7:00
21/07/2021	6:36	21:17	6:00	23:00	9:19	2:19	7:00
22/07/2021	6:37	21:16	6:00	23:00	9:21	2:21	7:00
23/07/2021	6:38	21:15	6:00	23:00	9:23	2:23	7:00
24/07/2021	6:39	21:14	6:00	23:00	9:25	2:25	7:00
25/07/2021	6:39	21:14	6:00	23:00	9:25	2:25	7:00
26/07/2021	6:40	21:13	6:00	23:00	9:27	2:27	7:00
27/07/2021	6:41	21:12	6:00	23:00	9:29	2:29	7:00
28/07/2021	6:42	21:11	6:00	23:00	9:31	2:31	7:00
29/07/2021	6:43	21:10	6:00	23:00	9:33	2:33	7:00
30/07/2021	6:44	21:09	6:00	23:00	9:35	2:35	7:00
31/07/2021	6:45	21:08	6:00	23:00	9:37	2:37	7:00
				Total mensua	285:57	68:57	217:00

AGOST

Dia	Orto	Ocaso	Estalvi OFF	Estalvi ON	Hores totals	Hores 100%	Hores 60%
01/08/2021	6:46	21:07	6:00	23:00	9:39	2:39	7:00
02/08/2021	6:47	21:06	6:00	23:00	9:41	2:41	7:00
03/08/2021	6:48	21:05	6:00	23:00	9:43	2:43	7:00
04/08/2021	6:49	21:04	6:00	23:00	9:45	2:45	7:00
05/08/2021	6:50	21:02	6:00	23:00	9:48	2:48	7:00
06/08/2021	6:51	21:01	6:00	23:00	9:50	2:50	7:00
07/08/2021	6:52	21:00	6:00	23:00	9:52	2:52	7:00
08/08/2021	6:53	20:59	6:00	23:00	9:54	2:54	7:00
09/08/2021	6:54	20:58	6:00	23:00	9:56	2:56	7:00
10/08/2021	6:55	20:56	6:00	23:00	9:59	2:59	7:00
11/08/2021	6:56	20:55	6:00	23:00	10:01	3:01	7:00
12/08/2021	6:57	20:54	6:00	23:00	10:03	3:03	7:00
13/08/2021	6:58	20:52	6:00	23:00	10:06	3:06	7:00
14/08/2021	6:59	20:51	6:00	23:00	10:08	3:08	7:00
15/08/2021	7:00	20:50	6:00	23:00	10:10	3:10	7:00
16/08/2021	7:01	20:48	6:00	23:00	10:13	3:13	7:00
17/08/2021	7:02	20:47	6:00	23:00	10:15	3:15	7:00
18/08/2021	7:03	20:46	6:00	23:00	10:17	3:17	7:00
19/08/2021	7:04	20:44	6:00	23:00	10:20	3:20	7:00
20/08/2021	7:05	20:43	6:00	23:00	10:22	3:22	7:00
21/08/2021	7:06	20:41	6:00	23:00	10:25	3:25	7:00
22/08/2021	7:07	20:40	6:00	23:00	10:27	3:27	7:00
23/08/2021	7:08	20:38	6:00	23:00	10:30	3:30	7:00
24/08/2021	7:09	20:37	6:00	23:00	10:32	3:32	7:00
25/08/2021	7:10	20:35	6:00	23:00	10:35	3:35	7:00
26/08/2021	7:11	20:34	6:00	23:00	10:37	3:37	7:00
27/08/2021	7:12	20:32	6:00	23:00	10:40	3:40	7:00
28/08/2021	7:13	20:31	6:00	23:00	10:42	3:42	7:00
29/08/2021	7:14	20:29	6:00	23:00	10:45	3:45	7:00
30/08/2021	7:15	20:28	6:00	23:00	10:47	3:47	7:00
31/08/2021	7:16	20:26	6:00	23:00	10:50	3:50	7:00
				Total mensua	316:52	99:52	217:00

SETEMBRE

Dia	Orto	Ocaso	Estalvi OFF	Estalvi ON	Hores totals	Hores 100%	Hores 60%
01/09/2021	7:17	20:24	6:00	23:00	10:53	3:53	7:00
02/09/2021	7:18	20:23	6:00	23:00	10:55	3:55	7:00
03/09/2021	7:19	20:21	6:00	23:00	10:58	3:58	7:00
04/09/2021	7:20	20:19	6:00	23:00	11:01	4:01	7:00
05/09/2021	7:21	20:18	6:00	23:00	11:03	4:03	7:00
06/09/2021	7:22	20:16	6:00	23:00	11:06	4:06	7:00
07/09/2021	7:23	20:15	6:00	23:00	11:08	4:08	7:00
08/09/2021	7:24	20:13	6:00	23:00	11:11	4:11	7:00
09/09/2021	7:25	20:11	6:00	23:00	11:14	4:14	7:00
10/09/2021	7:26	20:10	6:00	23:00	11:16	4:16	7:00
11/09/2021	7:27	20:08	6:00	23:00	11:19	4:19	7:00
12/09/2021	7:28	20:06	6:00	23:00	11:22	4:22	7:00
13/09/2021	7:29	20:04	6:00	23:00	11:25	4:25	7:00
14/09/2021	7:30	20:03	6:00	23:00	11:27	4:27	7:00
15/09/2021	7:31	20:01	6:00	23:00	11:30	4:30	7:00
16/09/2021	7:32	19:59	6:00	23:00	11:33	4:33	7:00
17/09/2021	7:33	19:58	6:00	23:00	11:35	4:35	7:00
18/09/2021	7:34	19:56	6:00	23:00	11:38	4:38	7:00
19/09/2021	7:35	19:54	6:00	23:00	11:41	4:41	7:00
20/09/2021	7:36	19:53	6:00	23:00	11:43	4:43	7:00
21/09/2021	7:37	19:51	6:00	23:00	11:46	4:46	7:00
22/09/2021	7:38	19:49	6:00	23:00	11:49	4:49	7:00
23/09/2021	7:39	19:47	6:00	23:00	11:52	4:52	7:00
24/09/2021	7:40	19:46	6:00	23:00	11:54	4:54	7:00
25/09/2021	7:41	19:44	6:00	23:00	11:57	4:57	7:00
26/09/2021	7:43	19:42	6:00	23:00	12:01	5:01	7:00
27/09/2021	7:44	19:41	6:00	23:00	12:03	5:03	7:00
28/09/2021	7:45	19:39	6:00	23:00	12:06	5:06	7:00
29/09/2021	7:46	19:37	6:00	23:00	12:09	5:09	7:00
30/09/2021	7:47	19:35	6:00	23:00	12:12	5:12	7:00
				Total mensua	345:47	135:47	210:00

OCTUBRE

Dia	Orto	Ocaso	Estalvi OFF	Estalvi ON	Hores totals	Hores 100%	Hores 60%
01/10/2021	7:48	19:34	6:00	23:00	12:14	5:14	7:00
02/10/2021	7:49	19:32	6:00	23:00	12:17	5:17	7:00
03/10/2021	7:50	19:30	6:00	23:00	12:20	5:20	7:00
04/10/2021	7:51	19:29	6:00	23:00	12:22	5:22	7:00
05/10/2021	7:52	19:27	6:00	23:00	12:25	5:25	7:00
06/10/2021	7:53	19:25	6:00	23:00	12:28	5:28	7:00
07/10/2021	7:54	19:24	6:00	23:00	12:30	5:30	7:00
08/10/2021	7:55	19:22	6:00	23:00	12:33	5:33	7:00
09/10/2021	7:56	19:20	6:00	23:00	12:36	5:36	7:00
10/10/2021	7:57	19:19	6:00	23:00	12:38	5:38	7:00
11/10/2021	7:58	19:17	6:00	23:00	12:41	5:41	7:00
12/10/2021	7:59	19:15	6:00	23:00	12:44	5:44	7:00
13/10/2021	8:00	19:14	6:00	23:00	12:46	5:46	7:00
14/10/2021	8:01	19:12	6:00	23:00	12:49	5:49	7:00
15/10/2021	8:02	19:11	6:00	23:00	12:51	5:51	7:00
16/10/2021	8:04	19:09	6:00	23:00	12:55	5:55	7:00
17/10/2021	8:05	19:08	6:00	23:00	12:57	5:57	7:00
18/10/2021	8:06	19:06	6:00	23:00	13:00	6:00	7:00
19/10/2021	8:07	19:04	6:00	23:00	13:03	6:03	7:00
20/10/2021	8:08	19:03	6:00	23:00	13:05	6:05	7:00
21/10/2021	8:09	19:01	6:00	23:00	13:08	6:08	7:00
22/10/2021	8:10	19:00	6:00	23:00	13:10	6:10	7:00
23/10/2021	8:11	18:58	6:00	23:00	13:13	6:13	7:00
24/10/2021	8:13	18:57	6:00	23:00	13:16	6:16	7:00
25/10/2021	8:14	18:56	6:00	23:00	13:18	6:18	7:00
26/10/2021	8:15	18:54	6:00	23:00	13:21	6:21	7:00
27/10/2021	7:16	17:53	6:00	23:00	13:23	6:23	7:00
28/10/2021	7:17	17:51	6:00	23:00	13:26	6:26	7:00
29/10/2021	7:18	17:50	6:00	23:00	13:28	6:28	7:00
30/10/2021	7:19	17:49	6:00	23:00	13:30	6:30	7:00
31/10/2021	7:21	17:47	6:00	23:00	13:34	6:34	7:00
				Total mensua	400:01	183:01	217:00

NOVEMBRE

Dia	Orto	Ocaso	Estalvi OFF	Estalvi ON	Hores totals	Hores 100%	Hores 60%
01/11/2021	7:22	17:46	6:00	23:00	13:36	6:36	7:00
02/11/2021	7:23	17:45	6:00	23:00	13:38	6:38	7:00
03/11/2021	7:24	17:43	6:00	23:00	13:41	6:41	7:00
04/11/2021	7:25	17:42	6:00	23:00	13:43	6:43	7:00
05/11/2021	7:26	17:41	6:00	23:00	13:45	6:45	7:00
06/11/2021	7:28	17:40	6:00	23:00	13:48	6:48	7:00
07/11/2021	7:29	17:39	6:00	23:00	13:50	6:50	7:00
08/11/2021	7:30	17:38	6:00	23:00	13:52	6:52	7:00
09/11/2021	7:31	17:36	6:00	23:00	13:55	6:55	7:00
10/11/2021	7:32	17:35	6:00	23:00	13:57	6:57	7:00
11/11/2021	7:34	17:34	6:00	23:00	14:00	7:00	7:00
12/11/2021	7:35	17:33	6:00	23:00	14:02	7:02	7:00
13/11/2021	7:36	17:32	6:00	23:00	14:04	7:04	7:00
14/11/2021	7:37	17:31	6:00	23:00	14:06	7:06	7:00
15/11/2021	7:38	17:30	6:00	23:00	14:08	7:08	7:00
16/11/2021	7:40	17:30	6:00	23:00	14:10	7:10	7:00
17/11/2021	7:41	17:29	6:00	23:00	14:12	7:12	7:00
18/11/2021	7:42	17:28	6:00	23:00	14:14	7:14	7:00
19/11/2021	7:43	17:27	6:00	23:00	14:16	7:16	7:00
20/11/2021	7:44	17:26	6:00	23:00	14:18	7:18	7:00
21/11/2021	7:45	17:26	6:00	23:00	14:19	7:19	7:00
22/11/2021	7:47	17:25	6:00	23:00	14:22	7:22	7:00
23/11/2021	7:48	17:24	6:00	23:00	14:24	7:24	7:00
24/11/2021	7:49	17:24	6:00	23:00	14:25	7:25	7:00
25/11/2021	7:50	17:23	6:00	23:00	14:27	7:27	7:00
26/11/2021	7:51	17:23	6:00	23:00	14:28	7:28	7:00
27/11/2021	7:52	17:22	6:00	23:00	14:30	7:30	7:00
28/11/2021	7:53	17:22	6:00	23:00	14:31	7:31	7:00
29/11/2021	7:54	17:21	6:00	23:00	14:33	7:33	7:00
30/11/2021	7:56	17:21	6:00	23:00	14:35	7:35	7:00
				Total mensu	423:49	213:49	210:00

DESEMBRE

Dia	Orto	Ocaso	Estalvi OFF	Estalvi ON	Hores totals	Hores 100%	Hores 60%
01/12/2021	7:57	17:20	6:00	23:00	14:37	7:37	7:00
02/12/2021	7:58	17:20	6:00	23:00	14:38	7:38	7:00
03/12/2021	7:59	17:20	6:00	23:00	14:39	7:39	7:00
04/12/2021	8:00	17:20	6:00	23:00	14:40	7:40	7:00
05/12/2021	8:01	17:19	6:00	23:00	14:42	7:42	7:00
06/12/2021	8:02	17:19	6:00	23:00	14:43	7:43	7:00
07/12/2021	8:03	17:19	6:00	23:00	14:44	7:44	7:00
08/12/2021	8:04	17:19	6:00	23:00	14:45	7:45	7:00
09/12/2021	8:04	17:19	6:00	23:00	14:45	7:45	7:00
10/12/2021	8:05	17:19	6:00	23:00	14:46	7:46	7:00
11/12/2021	8:06	17:19	6:00	23:00	14:47	7:47	7:00
12/12/2021	8:07	17:19	6:00	23:00	14:48	7:48	7:00
13/12/2021	8:08	17:19	6:00	23:00	14:49	7:49	7:00
14/12/2021	8:09	17:20	6:00	23:00	14:49	7:49	7:00
15/12/2021	8:09	17:20	6:00	23:00	14:49	7:49	7:00
16/12/2021	8:10	17:20	6:00	23:00	14:50	7:50	7:00
17/12/2021	8:11	17:20	6:00	23:00	14:51	7:51	7:00
18/12/2021	8:11	17:21	6:00	23:00	14:50	7:50	7:00
19/12/2021	8:12	17:21	6:00	23:00	14:51	7:51	7:00
20/12/2021	8:13	17:21	6:00	23:00	14:52	7:52	7:00
21/12/2021	8:13	17:22	6:00	23:00	14:51	7:51	7:00
22/12/2021	8:14	17:22	6:00	23:00	14:52	7:52	7:00
23/12/2021	8:14	17:23	6:00	23:00	14:51	7:51	7:00
24/12/2021	8:15	17:23	6:00	23:00	14:52	7:52	7:00
25/12/2021	8:15	17:24	6:00	23:00	14:51	7:51	7:00
26/12/2021	8:16	17:25	6:00	23:00	14:51	7:51	7:00
27/12/2021	8:16	17:25	6:00	23:00	14:51	7:51	7:00
28/12/2021	8:16	17:26	6:00	23:00	14:50	7:50	7:00
29/12/2021	8:17	17:27	6:00	23:00	14:50	7:50	7:00
30/12/2021	8:17	17:27	6:00	23:00	14:50	7:50	7:00
31/12/2021	8:17	17:28	6:00	23:00	14:49	7:49	7:00
				Total mensual:	458:33	241:33	217:00
				Total anual:	4319:46	1764:46	2555:00

APÈNDIX 8.6. ESTALVI ENERGÈTIC

Polígon Clot de Moja:

QUADRES	Sortides	Adreça	Punts de Llum	Potència actual (W)	Pot actual + equips (W)	Potència futur (W)	Pot futur + driver (W)	Estalvi potència (%)	Consum anual actual (kWh)	Consum anual futur (kWh)	Estalvi energetic total (%)
EP-CM-01	9	C/ SUMOI SN ET 23547	106	15900	19080	9703	10673,30	49,15%	82425,60	35200,54	**57,29%**

Polígon Sant Pere Molanta:

QUADRES	Sortides	Adreça	Punts de Llum	Potència actual (W)	Pot actual + equips (W)	Potència futur (W)	Pot futur + driver (W)	Estalvi potència (%)	Consum anual actual (kWh)	Consum anual futur (kWh)	Estalvi energetic total (%)
EP-PSP-01*		AVDA BARCELONA, S/N JUNT ET 269	24	3514	4216,8	1767	1943,70	58,10%	18216,58	6410,32	64,81%
EP-PSP-02*		AVDA GARRAF, S/N JUNT ET 328	36	4520	5424	1530	1683,00	71,79%	23431,68	5550,53	76,31%
EP-PSP-03	5	AVDA CANIGO, S/N JUNT ET 388	38	5442	6530,4	1772	1949,20	72,87%	28211,33	6428,46	77,21%
EP-PSP-04	4	AVDA MARE DE DEU MONTSERRAT, S/N JUNT ET 270	58	9000	10800	3492	3841,20	67,67%	46656,00	12668,28	72,85%
EP-PSP-05	3	MONTSENY, S/N ET 207	46	6578	7893,6	2595	2854,50	67,13%	34100,35	9414,14	72,39%
EP-PSP-06	4	AVDA MARE DE DEU DEL VINYET, S/N ET 387	46	6740	8088	1846	2030,60	77,18%	34940,16	6696,92	80,83%
EP-PSP-07**		SANT MIQUEL OLERDOLA, JUNT ET 233	10	1350	1620	449	493,90	72,28%	6998,40	1628,88	76,72%
TOTAL			258	37144	44572,8	13451	14796,10	69,82%	192554,50	48797,54	**74,66%**

*aquest quadre s'elimina i els punts de llum existents al quadre Q es reconnecten al PS-03

**aquest quadre s'elimina i els punts de llum existents al quadre Q es reconnecten al PS-04

APÈNDIX 8.7. ESTAT QUADRES

PROPOSTA D'ACTUACIONS					
ZONA	**CARRER**	**QUADRE**	**TIPOLOGIA**	**DEFECTE**	**SOLUCIÓ**
Polígon Industrial el Clot de Moja	Sumoi	CM1	Legalitzacio	Legalització posada en marxa, justificar reformes, ampliacions MIE BT 41	Legalització B.T.
			Resistència aïllament	Resistència d'aïllament entre conductors i terra inferior a la reglamentària a les següents línies: 4, 5 i 7	Cales i substituir-lo per conductor amb aïllament, enfundat
			Connexions	Conductors solts, desconnectats de bornes en derivació 2 i en derivació 5	Connectar
			Pressa de terra	Conductors de protecció e mal estat, resistència entre massa general i portes de quadre elevat.	Substituïr
			Pressa de terra	Revisar l'adequada posada a terra de les columnes d'enllumenat exterior.	posada a terra
Polígon Industrial Sant Pere Moltanta	Avinguda Barcelona	PS1	Legalitzacio	No s'aporten esquemes unifilars (UNE 192007-1). No s'aporta projecte.	Es desmunta quadre i s'unifica instal.lació amb quadre PS-03. Es legalitza instal.lació en quadre corresponent.
			Pressa de terra	Unió de conductor de posada a terra inadequada (Art 6); posada a terra, electrodes en mal estat.	Cales i substituir-lo per conductor amb aïllament, enfundat. Placa de terra nova
	Garraf	PS2	Legalitzacio	Cal aportar justificant de la legalització de la posada en marxa de la instal•lació i justificar legalització de les possibles reformes i/o ampliacions que s'hagin pogut realizar (ITC BT 05p6)	Es desmunta quadre i s'unifica instal.lació amb quadre PS-03. Es legalitza instal.lació en quadre corresponent.
			Pressa de terra	S'observa l'existència de conductor de coure despullat en les proximitats de la CT 59395, BD395 i CT BD328. Cal assegurar-se si aquest transcorre per dins de tub fins a una distància mínima de 15 m o en cas contrari caldrà substituir-lo per conductoramb aïllament.	Cales i substituir-lo per conductor amb aïllament, enfundat.Placa de terra nova
			Fusible	Fusible llumenera superior a 6A (MIE BT 09.3.4)	Canviar caixa de fussibles
	Canigó	PS3	Legalitzacio	Cal aportar justificant de la legalització de la posada en marxa de la instal•lació i justificar legalització de les possibles reformes i/o ampliacions que s'hagin pogut realizar (ITC BT 05p6)	Legalització B.T.
			Columna	Suport llumenera amb deformació (MIE BT 09.2.1)	Es substitueix columna
			Columna	Portella en mal estat (MIE BT 09.6.1)	Es substitueix portella.
			Creuament	Creuament. Distància entre línia BT i Telecomunicaciones inferior a 1m.	Cata+ desplaçament instal.lacions.
			Pressa de terra	S'observa l'existència de conductor de coure despullat en les proximitats de la ET 22258, 55650,229154 i 21380. Cal assegurar-se si aquest transcorre per dins de tub fins a una distància mínima de 15 m o en cas contrari caldrà substituir-lo per conductor amb aïllament	Cales i substituir-lo per conductor amb aïllament, enfundat. Placa de terra nova
	Montserrat	PS4	Legalitzacio	Cal aportar justificant de la legalització de la posada en marxa de la instal•lació i justificar legalització de les possibles reformes i/o ampliacions que s'hagin pogut realizar (ITC BT 05p6)	Legalització B.T.
			Endoll	La presa de corrent situada a l'interior del quadre general està deteriorada cremada (ITC BT 17p1)	Es substitueix endoll.
			Columna	Suport de llumenera inadequadament fixada (MIE BT 09.2.1). Fanal inclinat	Es substitueix.
			Pressa de terra	Unió de posada a terra de CT BD 270 i llumeneres amb cable un en radi de 15 m.(Art 6)	Cales i substituir-lo per conductor amb aïllament, enfundat. Placa de terra nova
			Resistència aïllament	Resistència d'aïllament entre conductors i terra inferior a la reglamentària a les següents línies: 1 i 2 (ITC BT 17 punt 2.8)	Es substitueix el cable de la línia 1 i la línia 2
	Montseny	PS5	Legalitzacio	Cal aportar justificant de la legalització de la posada en marxa de la instal•lació i justificar legalització de les possibles reformes i/o ampliacions que s'hagin pogut realizar (MIE BT 41)	Legalització B.T.
			Columna	Portella en mal estat (MIE BT 09.6.1)	Es substitueix portella.
			Pressa de terra	Unió de posada a terra de CT i llumeneres amb cable un en radi de 15 m.(Art 6)	Cales i substituir-lo per conductor amb aïllament, enfundat. Placa de terra nova
			Resistència aïllament	Resistència d'aïllament entre conductors i terra inferior a la reglamentària a les següents línies: 3 (ITC BT 17 punt 2.8)	Es substitueix el cable de la línia 3
			Línia	Vano de línia aèria no tensat (MIE BT 003) + caixes de connexió	S'enterrarà línia i les connexións en columna.
	Vinyet	PS6	Legalitzacio	Cal aportar justificant de la legalització de la posada en marxa de la instal•lació i justificar legalització de les possibles reformes i/o ampliacions que s'hagin pogut realizar (MIE BT 41)	Legalització B.T.
			Resistència aïllament	Resistència d'aïllament entre conductors i terra inferior a la reglamentària a les següents línies: -" línia 2" 0,057 Mhoms ; -" línia 7" 0,181 Mhoms (MI BT 017p2.8)	Es substitueix el cable de línia .
			Pressa de terra	Unió de posada a terra en mal estat/ inadecuada (Art 6) a CT BD 387 (radi 15m) i llumenera derivació 4.	Placa de terra nova
			Pressa de terra	Valors de posada a terra no reglamentaris (MIE BT 39.7) en quadre de protecció	Cata + placa de terra nova
			CGBT	Pany de porta de CGBT en mal estat (MIE BT 21.1)	Es substitueix pany.
			CGBT	Falta tapa interior (MIE BT 17)	Es substitueix tapa
			CGBT	Dispositius de protecció sobreintensitats inadecuats de línia 3.	Es substitueix.
			Columna	Suport de llumenera amb dformació (MIE BT 09.2.1)	Es substitueix.
			Columna	Portella en mal estat (MIE BT 09.6.1)	Es substitueix portella.
	St. Miquel	PS7	Legalitzacio	Cal aportar justificant de la legalització de la posada en marxa de la instal•lació i justificar legalització de les possibles reformes i/o ampliacions que s'hagin pogut realizar (MIE BT 41)	Es desmunta quadre i s'unifica instal.lació amb quadre PS-04. Es legalitza instal.lació en quadre corresponent.
			Pressa de terra	Unió de posada a terra en mal estat/ inadecuada (Art 6) a CT BD 205 (radi 15m) i	Cales i substituir-lo per conductor amb aïllament, enfundat. Placa de terra nova

APÈNDIX 8.8. CÀLCULS ELÈCTRICS

MODIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT EXTERIOR

EMPLAÇAMENT	CARRER	MUNICIPI	CODI QUADRE

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 PS-03	3,19	5,73	9,19	10,00	3,00	16,00	0,054	0,014%	24.826,28

L3									
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 PS-03 - 2.1	**0,29**	**0,53**	**0,85**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,164**	**0,055%**	**732,58**
2.1	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,073%	487,21
2.1 - 2.2	**0,25**	**0,45**	**0,73**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,141**	**0,090%**	**371,77**
2.2	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,108%	296,10
2.2 - 2.3	**0,21**	**0,38**	**0,61**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,117**	**0,119%**	**249,09**
2.3	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,138%	212,68
2.3 - 2.4	**0,17**	**0,30**	**0,48**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,094**	**0,143%**	**187,29**
2.4	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,161%	165,93
2.4 - 2.5	**0,13**	**0,23**	**0,36**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,070**	**0,160%**	**150,06**
2.5	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,179%	136,03
2.5 - 2.6	**0,08**	**0,15**	**0,24**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,047**	**0,172%**	**125,17**
2.6	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,191%	115,26
2.6 - 2.7	**0,04**	**0,08**	**0,12**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,023**	**0,178%**	**107,37**
2.7	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,196%	99,99

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 PS-03 - 1.1	**0,92**	**1,66**	**2,67**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,310**	**0,091%**	**1.197,41**
1.1	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,110%	656,78
1.1 - 1.2	**0,25**	**0,45**	**0,73**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,141**	**0,126%**	**462,98**
1.2	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,145%	351,20
1.2 - 1.3	**0,21**	**0,38**	**0,61**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,117**	**0,156%**	**286,97**
1.3	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,174%	239,69
1.3 - 1.4	**0,17**	**0,30**	**0,48**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,094**	**0,179%**	**207,93**
1.4	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,198%	181,92
1.4 - 1.5	**0,13**	**0,23**	**0,36**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,070**	**0,197%**	**163,02**
1.5	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,215%	146,59
1.5 - 1.6	**0,08**	**0,15**	**0,24**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,047**	**0,209%**	**134,07**
1.6	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,227%	122,75
1.6 - 1.7	**0,04**	**0,08**	**0,12**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,023**	**0,214%**	**113,85**
1.7	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,233%	105,58

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 - 1.8	**0,63**	**1,13**	**1,82**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,211**	**0,144%**	**613,50**
1.8	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,162%	431,51
1.8 - 1.9	**0,59**	**1,06**	**1,70**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,197**	**0,193%**	**412,40**
1.9	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,212%	321,31
1.9 - 1.10	**0,55**	**0,98**	**1,58**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,183**	**0,239%**	**310,59**
1.10	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,258%	255,94
1.10 - 1.11	**0,50**	**0,91**	**1,45**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,169**	**0,281%**	**249,09**
1.11	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,300%	212,68
1.11 - 1.12	**0,46**	**0,83**	**1,33**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,155**	**0,320%**	**207,93**
1.12	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,339%	181,92
1.12 - 1.13	**0,42**	**0,76**	**1,21**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,141**	**0,355%**	**178,44**
1.13	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,374%	158,94
1.13 - 1.14	**0,38**	**0,68**	**1,09**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,127**	**0,387%**	**156,27**
1.14	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,406%	141,11
1.14 - 1.15	**0,34**	**0,60**	**0,97**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,113**	**0,415%**	**139,00**
1.15	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,434%	126,88
1.15 - 1.16	**0,29**	**0,53**	**0,85**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,099**	**0,440%**	**125,17**
1.16	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,458%	115,26
1.16 - 1.17	**0,25**	**0,45**	**0,73**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,085**	**0,461%**	**113,85**
1.17	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,480%	105,58
1.17 - 1.18	**0,21**	**0,38**	**0,61**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,070**	**0,479%**	**104,40**
1.18	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,497%	97,41
1.18 - 1.19	**0,17**	**0,30**	**0,48**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,056**	**0,493%**	**96,40**

1.19	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,511%	90,41
1.19 - 1.20	**0,13**	**0,23**	**0,36**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,042**	**0,503%**	**89,54**
1.20	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,522%	84,35
1.20 - 1.21	**0,08**	**0,15**	**0,24**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,028**	**0,510%**	**83,59**
1.21	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,529%	79,05
1.13 - 1.22	**0,04**	**0,08**	**0,12**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,014**	**0,514%**	**78,38**
1.22	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,532%	74,37

L3									
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 PS-03 - 3.1	**1,51**	**2,71**	**4,34**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,505**	**0,140%**	**1.197,41**
3.1	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,158%	656,78
3.1 - 3.2	**1,46**	**2,63**	**4,22**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,491**	**0,263%**	**613,50**
3.2	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,281%	431,51
3.2 - 3.3	**1,42**	**2,56**	**4,10**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,477**	**0,382%**	**412,40**
3.3	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,400%	321,31
3.3 - 3.4	**1,38**	**2,48**	**3,98**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,463**	**0,498%**	**310,59**
3.4	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,516%	255,94
3.4 - 3.5	**1,34**	**2,41**	**3,86**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,449**	**0,610%**	**249,09**
3.5	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,628%	212,68
3.5 - 3.6	**1,30**	**2,33**	**3,74**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,435**	**0,718%**	**207,93**
3.6	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,737%	181,92
3.6 - 3.7	**1,25**	**2,26**	**3,62**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,421**	**0,824%**	**178,44**
3.7	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,842%	158,94
3.7 - 3.8	**1,21**	**2,18**	**3,50**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,406**	**0,925%**	**156,27**
3.8	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,944%	141,11
3.8 - 3.9	**1,17**	**2,10**	**3,37**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,392**	**1,023%**	**139,00**
3.9	0,161	0,29	1,40	4,00	8,00	2,50	0,163	1,094%	126,88
3.9 - 3.10	**1,01**	**1,81**	**2,91**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,338**	**1,108%**	**125,17**
3.10	0,161	0,29	1,40	4,00	8,00	2,50	0,163	1,179%	115,26
3.10 - 3.11	**0,85**	**1,52**	**2,45**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,284**	**1,179%**	**113,85**
3.11	0,161	0,29	1,40	4,00	8,00	2,50	0,163	1,250%	105,58
3.11 - 3.12	**0,69**	**1,23**	**1,98**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,230**	**1,236%**	**104,40**
3.12	0,161	0,29	1,40	4,00	8,00	2,50	0,163	1,307%	97,41
3.12 - 3.13	**0,53**	**0,95**	**1,52**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,176**	**1,281%**	**96,40**
3.13	0,161	0,29	1,40	4,00	8,00	2,50	0,163	1,351%	90,41
3.13 - 3.14	**0,36**	**0,66**	**1,05**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,122**	**1,311%**	**89,54**
3.14	0,161	0,29	1,40	4,00	8,00	2,50	0,163	1,382%	84,35
3.14 - 3.15	**0,20**	**0,37**	**0,59**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,068**	**1,328%**	**83,59**
3.15	0,161	0,29	1,40	4,00	8,00	2,50	0,163	1,399%	79,05
3.15 - 3.16	**0,04**	**0,08**	**0,12**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,014**	**1,332%**	**78,38**
3.16	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	1,350%	74,37

L4									
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 PS-03 - 4.1	**0,46**	**0,83**	**1,33**	**6,00**	**73,00**	**6,00**	**0,510**	**0,141%**	**376,79**
4.1	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,159%	299,27
4.1 - 4.2	**0,42**	**0,76**	**1,21**	**6,00**	**26,00**	**6,00**	**0,165**	**0,182%**	**278,95**
4.2	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,201%	234,06
4.2 - 4.3	**0,38**	**0,68**	**1,09**	**6,00**	**30,00**	**6,00**	**0,171**	**0,225%**	**214,64**
4.3	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,244%	187,04
4.3 - 4.4	**0,34**	**0,60**	**0,97**	**6,00**	**30,00**	**6,00**	**0,152**	**0,263%**	**174,42**
4.4	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,282%	155,75
4.4 - 4.5	**0,29**	**0,53**	**0,85**	**6,00**	**28,00**	**6,00**	**0,124**	**0,294%**	**148,46**
4.5	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,313%	134,71
4.5 - 4.6	**0,25**	**0,45**	**0,73**	**6,00**	**42,00**	**6,00**	**0,160**	**0,334%**	**121,37**
4.6	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,353%	112,02
4.6 - 4.7	**0,21**	**0,38**	**0,61**	**6,00**	**35,00**	**6,00**	**0,111**	**0,362%**	**105,34**
4.7	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,381%	98,23
4.7 - 4.8	**0,17**	**0,30**	**0,48**	**6,00**	**34,00**	**6,00**	**0,086**	**0,384%**	**93,37**
4.8	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,402%	87,74
4.8 - 4.9	**0,13**	**0,23**	**0,36**	**6,00**	**29,00**	**6,00**	**0,055**	**0,398%**	**85,12**
4.9	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,416%	80,41
4.9 - 4.10	**0,08**	**0,15**	**0,24**	**6,00**	**33,00**	**6,00**	**0,042**	**0,408%**	**77,34**
4.10	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,426%	73,44
4.10 - 4.11	**0,04**	**0,08**	**0,12**	**6,00**	**23,00**	**6,00**	**0,015**	**0,412%**	**72,71**
4.11	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,430%	69,25

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 PS-04	4,00	7,20	11,55	10,00	3,00	16,00	0,068	0,017%	24.826,28

L4									
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 PS-04 - 1.1	**1,38**	**2,49**	**4,00**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,774**	**0,211%**	**732,58**
1.1	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,229%	487,21
1.1 - 1.2	**1,34**	**2,42**	**3,87**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,751**	**0,398%**	**371,77**
1.2	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,417%	296,10
1.2 - 1.3	**1,30**	**2,34**	**3,75**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,727**	**0,580%**	**249,09**
1.3	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,599%	212,68
1.3 - 1.4	**1,26**	**2,26**	**3,63**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,704**	**0,756%**	**187,29**
1.4	0,132	0,24	1,15	4,00	8,00	2,50	0,133	0,814%	165,93
1.4 - 1.5	**1,13**	**2,03**	**3,25**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,630**	**0,913%**	**150,06**
1.5	0,132	0,24	1,15	4,00	8,00	2,50	0,133	0,971%	136,03
1.5 - 1.6	**0,99**	**1,79**	**2,87**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,556**	**1,052%**	**125,17**
1.6	0,132	0,24	1,15	4,00	8,00	2,50	0,133	1,110%	115,26
1.6 - 1.7	**0,86**	**1,55**	**2,49**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,482**	**1,173%**	**107,37**
1.7	0,132	0,24	1,15	4,00	8,00	2,50	0,133	1,231%	99,99
1.7 - 1.8	**0,73**	**1,31**	**2,11**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,408**	**1,275%**	**94,00**
1.8	0,073	0,13	0,63	4,00	8,00	2,50	0,074	1,307%	88,29
1.8 - 1.9	**0,66**	**1,18**	**1,90**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,368**	**1,367%**	**83,59**
1.9	0,073	0,13	0,63	4,00	8,00	2,50	0,074	1,399%	79,05
1.9 - 1.10	**0,29**	**0,53**	**0,84**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,163**	**1,408%**	**75,26**
1.10	0,073	0,13	0,63	4,00	8,00	2,50	0,074	1,440%	71,55
1.10 - 1.11	**0,22**	**0,39**	**0,63**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,123**	**1,438%**	**68,43**
1.11	0,073	0,13	0,63	4,00	8,00	2,50	0,074	1,471%	65,36
1.11 - 1.12	**0,15**	**0,26**	**0,42**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,082**	**1,459%**	**62,75**
1.12	0,073	0,13	0,63	4,00	8,00	2,50	0,074	1,491%	60,15
1.12 - 1.13	**0,07**	**0,13**	**0,21**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,041**	**1,469%**	**57,93**
1.13	0,073	0,13	0,63	4,00	8,00	2,50	0,074	1,501%	55,71

L4									
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)**
1.9 - 1.10 - 1.14	**0,29**	**0,53**	**0,84**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,163**	**1,449%**	**65,36**
1.14	0,073	0,13	0,63	4,00	8,00	2,50	0,074	1,481%	62,55
1.14 - 1.15	**0,22**	**0,39**	**0,63**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,123**	**1,479%**	**60,15**
1.15	0,073	0,13	0,63	4,00	8,00	2,50	0,074	1,511%	57,76
1.15 - 1.16	**0,15**	**0,26**	**0,42**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,082**	**1,500%**	**55,71**
1.16	0,073	0,13	0,63	4,00	8,00	2,50	0,074	1,532%	53,66
1.16 - 1.17	**0,07**	**0,13**	**0,21**	**6,00**	**23,00**	**6,00**	**0,025**	**1,506%**	**53,27**
1.17	0,073	0,13	0,63	4,00	8,00	2,50	0,074	1,538%	51,39

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 PS-04 - 2.1	**0,78**	**1,41**	**2,26**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,262**	**0,083%**	**1.197,41**
2.1	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,101%	656,78
2.1 - 2.2	**0,74**	**1,33**	**2,14**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,248**	**0,145%**	**613,50**
2.2	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,163%	431,51
2.2 - 2.3	**0,70**	**1,26**	**2,02**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,234**	**0,203%**	**412,40**
2.3	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,222%	321,31
2.3 - 2.4	**0,66**	**1,18**	**1,89**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,220**	**0,258%**	**310,59**
2.4	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,277%	255,94
2.4 - 2.5	**0,61**	**1,11**	**1,77**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,206**	**0,310%**	**249,09**
2.5	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,328%	212,68
2.5 - 2.6	**0,57**	**1,03**	**1,65**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,192**	**0,358%**	**207,93**
2.6	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,376%	181,92
2.6 - 2.7	**0,53**	**0,95**	**1,53**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,178**	**0,402%**	**178,44**
2.7	0,034	0,06	0,30	4,00	8,00	2,50	0,034	0,417%	158,94
2.7 - 2.8	**0,50**	**0,89**	**1,43**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,166**	**0,444%**	**156,27**
2.8	0,034	0,06	0,30	4,00	8,00	2,50	0,034	0,459%	141,11
2.8 - 2.9	**0,46**	**0,83**	**1,33**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,155**	**0,483%**	**139,00**
2.9	0,034	0,06	0,30	4,00	8,00	2,50	0,034	0,498%	126,88
2.9 - 2.10	**0,43**	**0,77**	**1,24**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,144**	**0,519%**	**125,17**
2.10	0,034	0,06	0,30	4,00	8,00	2,50	0,034	0,534%	115,26
2.10 - 2.11	**0,39**	**0,71**	**1,14**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,132**	**0,552%**	**113,85**

2.11	0,034	0,06	0,30	4,00	8,00	2,50	0,034	0,567%	105,58
2.11 - 2.12	**0,36**	**0,65**	**1,04**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,121**	**0,582%**	**104,40**
2.12	0,034	0,06	0,30	4,00	8,00	2,50	0,034	0,597%	97,41
2.12 - 2.13	**0,33**	**0,59**	**0,94**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,109**	**0,609%**	**96,40**
2.13	0,034	0,06	0,30	4,00	8,00	2,50	0,034	0,624%	90,41
2.13 - 2.14	**0,29**	**0,53**	**0,84**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,098**	**0,634%**	**89,54**
2.14	0,034	0,06	0,30	4,00	8,00	2,50	0,034	0,649%	84,35
2.14 - 2.15	**0,26**	**0,46**	**0,74**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,087**	**0,655%**	**83,59**
2.15	0,034	0,06	0,30	4,00	8,00	2,50	0,034	0,670%	79,05
2.15 - 2.16	**0,22**	**0,40**	**0,65**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,075**	**0,674%**	**78,38**
2.16	0,112	0,20	0,97	4,00	8,00	2,50	0,113	0,723%	74,37
2.16 - 2.17	**0,11**	**0,20**	**0,32**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,038**	**0,684%**	**73,79**
2.17	0,112	0,20	0,97	4,00	8,00	2,50	0,113	0,733%	70,22

L3									
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 PS-04 - 3.1	**1,16**	**2,09**	**3,35**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,390**	**0,115%**	**1.197,41**
3.1	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,133%	656,78
3.1 - 3.2	**1,12**	**2,02**	**3,23**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,376**	**0,208%**	**613,50**
3.2	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,227%	431,51
3.2 - 3.3	**1,08**	**1,94**	**3,11**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,362**	**0,299%**	**412,40**
3.3	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,317%	321,31
3.3 - 3.4	**1,04**	**1,86**	**2,99**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,348**	**0,386%**	**310,59**
3.4	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,404%	255,94
3.4 - 3.5	**0,99**	**1,79**	**2,87**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,334**	**0,469%**	**249,09**
3.5	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,488%	212,68
3.5 - 3.6	**0,95**	**1,71**	**2,75**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,320**	**0,549%**	**207,93**
3.6	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,568%	181,92
3.6 - 3.7	**0,91**	**1,64**	**2,63**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,305**	**0,626%**	**178,44**
3.7	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,644%	158,94
3.7 - 3.8	**0,87**	**1,56**	**2,51**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,291**	**0,698%**	**156,27**
3.8	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,717%	141,11
3.8 - 3.9	**0,83**	**1,49**	**2,38**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,277**	**0,768%**	**139,00**
3.9	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,786%	126,88
3.9 - 3.10	**0,78**	**1,41**	**2,26**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,263**	**0,833%**	**125,17**
3.10	0,112	0,20	0,97	4,00	8,00	2,50	0,113	0,883%	115,26
3.10 - 3.11	**0,67**	**1,21**	**1,94**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,226**	**0,890%**	**113,85**
3.11	0,112	0,20	0,97	4,00	8,00	2,50	0,113	0,939%	105,58
3.11 - 3.12	**0,56**	**1,01**	**1,62**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,188**	**0,937%**	**104,40**
3.12	0,112	0,20	0,97	4,00	8,00	2,50	0,113	0,986%	97,41
3.12 - 3.13	**0,45**	**0,81**	**1,29**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,150**	**0,974%**	**96,40**
3.13	0,112	0,20	0,97	4,00	8,00	2,50	0,113	1,024%	90,41
3.13 - 3.14	**0,34**	**0,60**	**0,97**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,113**	**1,003%**	**89,54**
3.14	0,112	0,20	0,97	4,00	8,00	2,50	0,113	1,052%	84,35
3.14 - 3.15	**0,22**	**0,40**	**0,65**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,075**	**1,021%**	**83,59**
3.15	0,112	0,20	0,97	4,00	8,00	2,50	0,113	1,071%	79,05
3.15 - 3.16	**0,11**	**0,20**	**0,32**	**6,00**	**37,00**	**10,00**	**0,038**	**1,031%**	**78,38**
3.16	0,112	0,20	0,97	4,00	8,00	2,50	0,113	1,080%	74,37

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 PS-04 - 4.1	**0,67**	**1,21**	**1,94**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,376**	**0,111%**	**732,58**
4.1	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,129%	487,21
4.1 - 4.2	**0,63**	**1,13**	**1,82**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,352**	**0,199%**	**371,77**
4.2	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,218%	296,10
4.2 - 4.3	**0,59**	**1,06**	**1,70**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,329**	**0,281%**	**249,09**
4.3	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,300%	212,68
4.3 - 4.4	**0,55**	**0,98**	**1,58**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,305**	**0,358%**	**187,29**
4.4	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,376%	165,93
4.4 - 4.5	**0,25**	**0,45**	**0,73**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,141**	**0,393%**	**150,06**
4.5	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,411%	136,03
4.5 - 4.6	**0,21**	**0,38**	**0,61**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,117**	**0,422%**	**125,17**
4.6	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,441%	115,26
4.6 - 4.7	**0,17**	**0,30**	**0,48**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,094**	**0,446%**	**107,37**
4.7	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,464%	99,99
4.7 - 4.8	**0,13**	**0,23**	**0,36**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,070**	**0,463%**	**94,00**
4.8	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,482%	88,29
4.8 - 4.9	**0,08**	**0,15**	**0,24**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,047**	**0,475%**	**83,59**
4.9	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,494%	79,05
4.9 - 4.10	**0,04**	**0,08**	**0,12**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,023**	**0,481%**	**75,26**
4.10	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,499%	71,55

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)**
4.4 - 4.11	**0,25**	**0,45**	**0,73**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,141**	**0,393%**	**150,06**
4.11	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,411%	136,03
4.11 - 4.12	**0,21**	**0,38**	**0,61**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,117**	**0,422%**	**125,17**
4.12	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,441%	115,26
4.12 - 4.13	**0,17**	**0,30**	**0,48**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,094**	**0,446%**	**107,37**
4.13	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,464%	99,99
4.13 - 4.14	**0,13**	**0,23**	**0,36**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,070**	**0,463%**	**94,00**
4.14	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,482%	88,29
4.14 - 4.15	**0,08**	**0,15**	**0,24**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,047**	**0,475%**	**83,59**
4.15	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,494%	79,05
4.15 - 4.16	**0,04**	**0,08**	**0,12**	**6,00**	**37,00**	**6,00**	**0,023**	**0,481%**	**75,26**
4.16	0,042	0,08	0,37	4,00	8,00	2,50	0,042	0,499%	71,55

ANNEX 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. QUADRES DE COMANDAMENT 2

1.1. ESTAT DELS QUADRES DE COMANDAMENT EXISTENTS 2

QUADRE CM-01 2

QUADRE PSP-01 3

QUADRE PSP-02 4

QUADRE PSP-03 5

QUADRE PSP-04 6

QUADRE PSP-05 8

QUADRE PSP-06 9

QUADRE PSP-07 9

1. QUADRES DE COMANDAMENT

1.1. ESTAT DELS QUADRES DE COMANDAMENT EXISTENTS

Quadre CM-01

Aquest quadre de comandament es troba situat a c/ Sumoi s/n ET 23547









El quadre de comandament s'alimenta mitjançant una escomesa de la companyia Endesa. Per altra banda, el quadre de comandament disposa de comptador electrònic i una caixa seccionadora amb fusibles de 63A. El quadre presenta IGA de 40A instal·lat. Disposa d'un interruptor ICP-M de 4 pols 35A.

L'armari alimenta nou sortides protegides cadascuna per una protecció magnetotèrmica de 16A excepte les sortides 1 i 2 que té una protecció de 10A, i la sortida 3 de 6A.

Defectes

Conductors solts, desconnectats de bornes en derivació 2 i en derivació 5.
Mesures d'aïllaments inferiors al mínim reglamentari en derivacions 4, 5, 7.
Conductors de protecció e mal estat, resistència entre massa general i portes de quadre elevat.
Manca de documentació MTD.

Quadre PSP-01

Aquest quadre de comandament es troba situat a Avda. Barcelona, s/n junt ET 269.





El quadre de comandament s'alimenta mitjançant una escomesa de la companyia Endesa.

El quadre de comandament s'alimenta mitjançant una escomesa de la companyia Endesa. Per altra banda, el quadre de comandament disposa de comptador electrònic i una caixa seccionadora amb fusibles de 63A. El quadre presenta IGA de 40A instal·lat. Disposa d'un interruptor ICP-M de 4 pols 40A

L'armari alimenta dos sortides protegides cadascuna per una protecció magnetotèrmica de 10A la sortida 1, i la sortida 2 de 6A.

Defectes

Valors de posta a terra no reglamentaris MIE BT 39.7
Electrodes de posta a terra en mal estat (MIE BT 29.6.1)
Unió conductes posta a terra inadequada.
Manca de documentació MTD.

Quadre PSP-02

Aquest quadre de comandament es troba situat a Avda. Garraf, s/n junt ET 328.



El quadre de comandament s'alimenta mitjançant una escomesa de la companyia Endesa. Per altra banda, el quadre de comandament disposa de comptador electrònic i una caixa seccionadora amb fusibles de 63A. El quadre presenta IGA de 40A instal·lat. Disposa d'un interruptor ICP-M de 4 pols 10A.

L'armari alimenta dos sortides protegides cadascuna per una protecció magnetotèrmica de 10A la sortida 1, i la sortida 2 de 6A.

<u>Defectes</u>

Unió de conducte de posta a terra inadequada, cable general de protecció nu junt a CT BD328

Manca de documentació MTD.

Quadre PSP-03

Aquest quadre de comandament es troba situat a Avda. Canigó, s/n junt ET 388.



El quadre de comandament s'alimenta mitjançant una escomesa de la companyia Endesa. Per altra banda, el quadre de comandament disposa de comptador electrònic i una caixa seccionadora amb fusibles de 63A. El quadre presenta IGA de 40A instal·lat. Disposa d'un interruptor ICP-M de 4 pols 40A.

L'armari alimenta 4 sortides protegides cadascuna per una protecció magneto tèrmica de 6A a les sortides 1 i 3, i de 10A a la resta.

Defectes

Manca de documentació MTD.

Quadre PSP-04

Aquest quadre de comandament es troba situat a Avda. Mare de Deu Montserrat, s/n junt ET 270.







El quadre de comandament s'alimenta mitjançant una escomesa de la companyia Endesa. Per altra banda, el quadre de comandament disposa de comptador electrònic i una caixa seccionadora amb fusibles de 63A. El quadre presenta IGA de 40A instal·lat. Disposa d'un interruptor ICP-M de 4 pols 40A. L'armari alimenta 4 sortides protegides cadascuna per una protecció magneto tèrmica de 6A a la sortida 4, i de 10A a la resta.

<u>Defectes</u>

Presa de corrent amb símptomes de fogueig
Mesures d'aïllament insuficient en L1 i L2
Unió de conducte de PT inadequada a CT BD270
Manca de documentació MTD.

Quadre PSP-05

Aquest quadre de comandament es troba situat a Montseny, s/n junt ET 270.





El quadre de comandament s'alimenta mitjançant una escomesa de la companyia Endesa. Per altra banda, el quadre de comandament disposa de comptador electrònic i una caixa seccionadora amb fusibles de 63A. El quadre presenta IGA de 40A instal·lat. Disposa d'un interruptor ICP-M de 4 pols 40A.

L'armari alimenta 3 sortides protegides cadascuna per una protecció magneto tèrmica de 10A.

Defectes

Mesures d'aïllament insuficient en L3
Unió de conducte de PT inadequada a CT (15 m)
Manca de documentació MTD.

Quadre PSP-06

Aquest quadre de comandament es troba situat a Avda. Mare de Deu del Vinyet, s/n ET 387.



El quadre de comandament s'alimenta mitjançant una escomesa de la companyia Endesa. Per altra banda, el quadre de comandament disposa de comptador electrònic i una caixa seccionadora amb fusibles de 63A. El quadre presenta IGA de 40A instal·lat. Disposa d'un interruptor ICP-M de 4 pols 20A.

L'armari alimenta 4 sortides protegides cadascuna per una protecció magneto tèrmica de 6A a les sortides 1 i 4, i de 10A a la resta.



Defectes

Protecció de sobreintensitats deficient en derivació 3 amb ICPM 10 A
Manca tapa interior de quadre de embolcall de comptador.
Tanca de porta CGBT en mal estat.
Valors de PT no reglamentaris en CGBT.
Manca de documentació MTD.

Quadre PSP-07

Aquest quadre de comandament es troba situat a St. Miquel Olèrdola, junt ET 233.



El quadre de comandament s'alimenta mitjançant una escomesa de la companyia Endesa. Per altra banda, el quadre de comandament disposa de comptador electrònic i una caixa seccionadora amb fusibles de 63A. El quadre presenta IGA de 40A instal·lat. Disposa d'un interruptor ICP-M de 4 pols 25A.

Defectes

Unió de conductor de PT inadequada, CT BD 205 amb cable de protecció nu en quadre.

Manca de documentació MTD actualitzada.

ANNEX 10. INSPECCIONS REALITZADES

ACTA DE INSPECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Núm. Certificado: BA-BT/0690/21-1 Rev. 1

Aquest certificat anul·la i substitueix al emès amb número de certificat BA-BT/0690/21-1.

Organismo de Control autorizado por la Generalitat de Catalunya					
Delegación de:	Cerdanyola del Vallès				
Calle:	Ronda Can Fatjó, 13 - PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS				
CP:	08290	Tel.:	935 944 480	Fax:	935 940 191

El inspector que suscribe esta acta, en representación de TÜV SÜD ATISAE (*) Organismo de Control autorizado, ha realizado las comprobaciones y controles que establece la legislación vigente de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el:

[X] Decreto 2413 / 1973 [ ] Real Decreto 842 / 2002

Núm. Expediente BT:	97-2021-0000003077
Núm. Instalalación:	69854
Procedimiento ATISAE:	EC06.01 Rev. 15
Núm Trabajo:	8102861686

TIPO INSPECCIÓN

[ ] Nueva instalación
[X] Inspección periódica
[ ] Modificación o reforma
[ ] Ampliación

DATOS DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Nombre y apellidos:	INGENIEROS EMETRES, S.L.P.	Tel.:	932722830

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Población:	OLERDOLA	Calle:	C. EL CLOT DE MOJA		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN

Uso a que se destina	Clase de expediente	Superficie	Potencia	
			Máx. admissible	Contratada
iluminación pública	[ ] MTD [X] PROYECTO	m²	43,59 kW	kW

Empresa suministradora	Int. Diferencial			IGA	Tensión	Resistencia tierra	Tensión contacto
	Nombre	In(A)	Sensib.(mA)				
ENDESA, S.A.	SE	SE	SE	63 A	400/230 V	10,00 Ω	6,00 V

EMPRESA INSTALADORA / INSTALADOR

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

EMPRESA CONSERVADORA / MANTENEDORA

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

PROYECTO

Nombre y apellidos del técnico proyectista:	Núm. de colegiado	Colegio
--	--	--

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CODIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES

[X] SE ADJUNTA HOJA CON INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS.

TÜV SÜD ATISAE S.A.U.

FECHA INSPECCIÓN ANTERIOR	02/11/2014
FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	09/06/2022

FECHA INSPECCIÓN ACTUAL	09/12/2021
FECHA PUESTA EN SERVICIO	

CALIFICACIÓN Y DICTAMEN DE REVISIÓN

La revisión ha sido realizada por el inspector que firma este dictamen, en todas las partes controlables y visibles de la instalación. A la vista de los resultados obtenidos, se considera que la instalación merece la siguiente calificación global en lo referente a la seguridad del funcionamiento y el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias anteriormente mencionadas:

[ ] CALIFICACIÓN FAVORABLE	[X] CALIFICACIÓN CONDICIONADA	[ ] CALIFICACIÓN NEGATIVA	EL INSPECTOR
[ ] Sin defectos [ ] Con defectos LEVES (corregir antes próx. inspección)	[ ] Deficiencias a subsanar lo antes posible. [X] Deficiencias a subsanar antes de 09/06/2022 y comunicar al OC la corrección.	Finalizado periodo de corrección de defectos.	Firmado: OSCAR PRIEGO GARCIA

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

Sesiones de trabajo: 09/12/2021

(*) TÜV SÜD ATISAE, S.A. (Unipersonal), Organismo de Control acreditado por ENAC con acreditación Nº 05/EI730.

INSTRUCCIONES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 9/2014, de 31 de julio, de seguridad industrial (DOGC núm. 6679, de 05.08.2014):

el TITULAR de la instalación a la que hace referencia esta acta, es el responsable de que se use, conserve y mantenga adecuadamente de acuerdo con las condiciones de seguridad legalmente exigibles y, en concreto está obligado a:

1. En las enmiendas y reparaciones ordenadas.

   Tomar las medidas adecuadas para que se realicen, dentro de los plazos establecidos, las enmiendas, reparaciones o reformas ordenadas en el ACTA entregada (o solicitar a la OC en su caso, las prórrogas necesarias para llevarlas a cabo).

   Mientras no se subsanen los defectos hay que tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad en el uso de la instalación.

2. Actuaciones según el nivel de calificación de deficiencias.

   2.1. Si se han detectado defectos muy graves no se puede poner la instalación en funcionamiento mientras no se solicite al OC que compruebe que se han corregido los defectos.

   2.2. Si el acta tiene la calificación de "condicionada" a enmendar los defectos dentro del plazo que se establezca y solicitar a la Organismo de Control la comprobación de su corrección. Si no se subsanan estos defectos en el plazo indicado, se puede incurrir en responsabilidades civiles y penales, sin perjuicio de la sanción administrativa que se pueda imponer. La falta de corrección de los defectos puede conllevar la suspensión del suministro eléctrico en la instalación.

   2.3. Si se han detectado defectos leves hay subsanarlos lo antes posible y en todo caso antes de la próxima inspección periódica cuando ésta sea preceptiva.

INFORME RELATIVO A L0S PUNTOS NO SATISFACTORIOS

Núm. Certificado: BA-BT/0690/21-1 Rev. 1

Aquest certificat anul·la i substitueix al emès amb número de certificat BA-BT/0690/21-1.

TITULAR DE LA INSTALACIÓN		Num. Expediente BT:	97-2021-0000003077
Nombre y apellidos:	INGENIEROS EMETRES, S.L.P.	Num. Instalación:	69854

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	OLERDOLA	Calle:	C. EL CLOT DE MOJA		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORI0S

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES
	CGBT			
D.01.06.07.	En CGBT conductores sueltos sin protección en punta. (MIE BT 17)	DL	Prox. Insp.	Conductor de fase T desconectado de borneras en derivación 2 por la parte superior
D.01.06.07.	En CGBT conductores sueltos sin protección en punta. (MIE BT 17)	DL	Prox. Insp.	Conductor de fase S desconectado de borneras en derivación 5 por la parte inferior
D.01.06.11.	En CGBT medidas de aislamiento inferiores al valor mínimo reglamentario (MIE BT 17.2.8)	DG	6 mesos	Derivación 5 (0,02 Mohm)
D.01.06.11.	En CGBT medidas de aislamiento inferiores al valor mínimo reglamentario (MIE BT 17.2.8)	DG	6 mesos	Derivación 7 (0,02 Mohm)
D.01.06.11.	En CGBT medidas de aislamiento inferiores al valor mínimo reglamentario (MIE BT 17.2.8)	DG	6 mesos	Derivación 4 (0,01 Mohm)
D.01.08.06.	Conductores de protección en mal estado (Art. 7)	DG	6 mesos	Resistencia entre masa general y puertas cuadro elevada (200 ohm)
	Documentación			
D.07.01.02.	No se aporta MTD o Proyecto según corresponda, en caso de reparación de importancia, ampliación o modificación sobre la base de inspecciones anteriores.	DG	6 mesos	
	General			
D.04.09.04.	Vano de linea aérea no tensado convenientemente según indica (MIE BT 003)	DG	6 mesos	Conducción no reglamentaria entre báculos metálicos (frente a Seur) carrer Cabemet y Carrer Merlot
D.04.09.05.	Cierre de portezuela o trampilla en mal estado. (MIE BT 09.6.1)	DG	6 mesos	Se hayan báculos sin portezuelas o en mal estado (por ejemplo en las cercanías de fábrica Montserrat)

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 09/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

INFORME RELATIVO A L0S PUNTOS NO SATISFACTORIOS

Núm. Certificado: BA-BT/0690/21-1 Rev. 1

Aquest certificat anul·la i substitueix al emès amb número de certificat BA-BT/0690/21-1.

TITULAR DE LA INSTALACIÓN		Num. Expediente BT:	97-2021-0000003077
Nombre y apellidos:	INGENIEROS EMETRES, S.L.P.	Num. Instalación:	69854

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Població:	OLERDOLA	Calle:	C. EL CLOT DE MOJA		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

MUESTREO (Procedimiento GI.01)

En esta inspección se han aplicado comprobaciones por muestreo en:

- Inspección de farolas (20 elementos muestreados). No se han detectado incidencias en ninguno de los ítems muestreados.

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 09/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

ACTA DE INSPECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Núm. Certificado: BA-BT/0677/21-1

Organismo de Control autorizado por la Generalitat de Catalunya					
Delegación de:	Cerdanyola del Vallès				
Calle:	Ronda Can Fatjó, 13 - PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS				
CP:	08290	Tel.:	935 944 480	Fax:	935 940 191

El inspector que suscribe esta acta, en representación de TÜV SÜD ATISAE (*) Organismo de Control autorizado, ha realizado las comprobaciones y controles que establece la legislación vigente de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el:

[X] Decreto 2413 / 1973 [ ] Real Decreto 842 / 2002

Núm. Expediente BT:	97-2021-0000003060
Núm. Instalalación:	69834
Procedimiento ATISAE:	EC06.01 Rev. 15
Núm Trabajo:	8102861686

TIPO INSPECCIÓN

[ ] Nueva instalación
[X] Inspección periódica
[ ] Modificación o reforma
[ ] Ampliación

DATOS DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Nombre y apellidos:	INGENIEROS EMETRES, S.L.P.	Tel.:	932722830

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Población:	OLERDOLA	Calle:	C. BARCELONA (P.I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN

Uso a que se destina	Clase de expediente	Superficie	Potencia	
			Máx. admissible	Contratada
iluminación pública	[ ] MTD [X] PROYECTO	m²	27,68 kW	kW

Empresa suministradora	Int. Diferencial			IGA	Tensión	Resistencia tierra	Tensión contacto
	Nombre	In(A)	Sensib.(mA)				
ENDESA, S.A.	SE	SE	SE	40 A	400/230 V	92,00 Ω	30,00 V

EMPRESA INSTALADORA / INSTALADOR

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

EMPRESA CONSERVADORA / MANTENEDORA

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

PROYECTO

Nombre y apellidos del técnico proyectista:	Núm. de colegiado	Colegio
--	--	--

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CODIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES

[X] SE ADJUNTA HOJA CON INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS.

TÜV SÜD ATISAE S.A.U.

FECHA INSPECCIÓN ANTERIOR	01/11/2014
FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	02/06/2022

FECHA INSPECCIÓN ACTUAL	02/12/2021
FECHA PUESTA EN SERVICIO	

CALIFICACIÓN Y DICTAMEN DE REVISIÓN

La revisión ha sido realizada por el inspector que firma este dictamen, en todas las partes controlables y visibles de la instalación. A la vista de los resultados obtenidos, se considera que la instalación merece la siguiente calificación global en lo referente a la seguridad del funcionamiento y el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias anteriormente mencionadas:

[ ] CALIFICACIÓN FAVORABLE	[X] CALIFICACIÓN CONDICIONADA	[ ] CALIFICACIÓN NEGATIVA	EL INSPECTOR
[ ] Sin defectos [ ] Con defectos LEVES (corregir antes próx. inspección)	[ ] Deficiencias a subsanar lo antes posible. [X] Deficiencias a subsanar antes de 02/06/2022 y comunicar al OC la corrección.	Finalizado periodo de corrección de defectos.	Firmado: OSCAR PRIEGO GARCIA

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

Sesiones de trabajo: 02/12/2021

(*) TÜV SÜD ATISAE, S.A. (Unipersonal), Organismo de Control acreditado por ENAC con acreditación Nº 05/EI730.

Aquest document ha estat signat electrònicament i es troba accessible en http://cve.tuv-sud.es/cve.html amb CVE: BTh1y74xw1

INSTRUCCIONES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 9/2014, de 31 de julio, de seguridad industrial (DOGC núm. 6679, de 05.08.2014):

el TITULAR de la instalación a la que hace referencia esta acta, es el responsable de que se use, conserve y mantenga adecuadamente de acuerdo con las condiciones de seguridad legalmente exigibles y, en concreto está obligado a:

1. En las enmiendas y reparaciones ordenadas.

   Tomar las medidas adecuadas para que se realicen, dentro de los plazos establecidos, las enmiendas, reparaciones o reformas ordenadas en el ACTA entregada (o solicitar a la OC en su caso, las prórrogas necesarias para llevarlas a cabo).

   Mientras no se subsanen los defectos hay que tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad en el uso de la instalación.

2. Actuaciones según el nivel de calificación de deficiencias.

   2.1. Si se han detectado defectos muy graves no se puede poner la instalación en funcionamiento mientras no se solicite al OC que compruebe que se han corregido los defectos.

   2.2. Si el acta tiene la calificación de "condicionada" a enmendar los defectos dentro del plazo que se establezca y solicitar a la Organismo de Control la comprobación de su corrección. Si no se subsanan estos defectos en el plazo indicado, se puede incurrir en responsabilidades civiles y penales, sin perjuicio de la sanción administrativa que se pueda imponer. La falta de corrección de los defectos puede conllevar la suspensión del suministro eléctrico en la instalación.

   2.3. Si se han detectado defectos leves hay subsanarlos lo antes posible y en todo caso antes de la próxima inspección periódica cuando ésta sea preceptiva.

INFORME RELATIVO A L0S PUNTOS NO SATISFACTORIOS

Núm. Certificado: BA-BT/0677/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN	
Nombre y apellidos:	INGENIEROS EMETRES, S.L.P.

Num. Expediente BT:	97-2021-0000003060
Num. Instalación:	69834

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	OLERDOLA	Calle:	C. BARCELONA (P.I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORI0S

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES
	CGBT			
D.01.06.06.0	En CGBT valores de puesta a tierra no reglamentarios. (MIE BT 39.7)	DG	6 mesos	92 ohm / Vc = 30 v
D.01.08.01.0	Electrodos de puesta a tierra en mal estado (MIE-BT 29.6.1)	DG	6 mesos	
	CGBT y farolas			
D.04.09.10.0	Unión conductor de puesta a tierra inadecuada / en mal estado (Art. 6)	DG	6 mesos	CT BD 209 y farolas / Cable de tierra desnudo en radio de 15 metros
	Documentación			
D.07.01.02.1	No se aportan esquemas unifilares (UNE 192007-1)	DG	6 mesos	
D.07.01.02.1	No se aporta MTD o Proyecto según corresponda, en caso de reparación de importancia, ampliación o modificación sobre la base de inspecciones anteriores.	DG	6 mesos	

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 02/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

INFORME RELATIVO A L0S PUNTOS NO SATISFACTORIOS

Núm. Certificado: BA-BT/0677/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN	
Nombre y apellidos:	INGENIEROS EMETRES, S.L.P.

Num. Expediente BT:	97-2021-0000003060
Num. Instalación:	69834

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	OLERDOLA	Calle:	C. BARCELONA (P.I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

MUESTREO (Procedimiento GI.01)

En esta inspección se han aplicado comprobaciones por muestreo en:

- Inspección de farolas (5 elementos muestreados). No se han detectado incidencias en ninguno de los ítems muestreados.

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 02/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

ACTA DE INSPECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Núm. Certificado: BA-BT/0680/21-1

Organismo de Control autorizado por la Generalitat de Catalunya					
Delegación de:	Cerdanyola del Vallès				
Calle:	Ronda Can Fatjó, 13 - PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS				
CP:	08290	Tel.:	935 944 480	Fax:	935 940 191

El inspector que suscribe esta acta, en representación de TÜV SÜD ATISAE (*) Organismo de Control autorizado, ha realizado las comprobaciones y controles que establece la legislación vigente de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el:

[X] Decreto 2413 / 1973 [ ] Real Decreto 842 / 2002

Núm. Expediente BT:	97-2021-0000003061
Núm. Instalalación:	69832
Procedimiento ATISAE:	EC06.01 Rev. 15
Núm Trabajo:	8102861686

TIPO INSPECCIÓN

[ ] Nueva instalación
[X] Inspección periódica
[ ] Modificación o reforma
[ ] Ampliación

DATOS DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA	Tel.:	

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Población:	OLERDOLA	Calle:	C. GARRAF (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN

Uso a que se destina	Clase de expediente	Superficie	Potencia	
			Máx. admissible	Contratada
iluminación pública	[ ] MTD [X] PROYECTO	m²	27,68 kW	kW

Empresa suministradora	Int. Diferencial			IGA	Tensión	Resistencia tierra	Tensión contacto
	Nombre	In(A)	Sensib.(mA)				
ENDESA, S.A.	SE	SE	SE	40 A	400/230 V	42,00 Ω	15,00 V

EMPRESA INSTALADORA / INSTALADOR

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

EMPRESA CONSERVADORA / MANTENEDORA

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

PROYECTO

Nombre y apellidos del técnico proyectista:	Núm. de colegiado	Colegio
--	--	--

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CODIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES

[X] SE ADJUNTA HOJA CON INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS.

TÜV SÜD ATISAE S.A.U.

FECHA INSPECCIÓN ANTERIOR	01/11/2014
FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	02/06/2022

FECHA INSPECCIÓN ACTUAL	02/12/2021
FECHA PUESTA EN SERVICIO	

CALIFICACIÓN Y DICTAMEN DE REVISIÓN

La revisión ha sido realizada por el inspector que firma este dictamen, en todas las partes controlables y visibles de la instalación. A la vista de los resultados obtenidos, se considera que la instalación merece la siguiente calificación global en lo referente a la seguridad del funcionamiento y el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias anteriormente mencionadas:

[ ] CALIFICACIÓN FAVORABLE	[X] CALIFICACIÓN CONDICIONADA	[ ] CALIFICACIÓN NEGATIVA	EL INSPECTOR
[ ] Sin defectos [ ] Con defectos LEVES (corregir antes próx. inspección)	[ ] Deficiencias a subsanar lo antes posible. [X] Deficiencias a subsanar antes de 02/06/2022 y comunicar al OC la corrección.	Finalizado periodo de corrección de defectos.	Firmado: OSCAR PRIEGO GARCIA

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

Sesiones de trabajo: 02/12/2021

(*) TÜV SÜD ATISAE, S.A. (Unipersonal), Organismo de Control acreditado por ENAC con acreditación Nº 05/EI730.

Aquest document ha estat signat electrònicament i es troba accessible en http://cve.tuv-sud.es/cve.html amb CVE: BTbPj4odao

INSTRUCCIONES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 9/2014, de 31 de julio, de seguridad industrial (DOGC núm. 6679, de 05.08.2014):

el TITULAR de la instalación a la que hace referencia esta acta, es el responsable de que se use, conserve y mantenga adecuadamente de acuerdo con las condiciones de seguridad legalmente exigibles y, en concreto está obligado a:

1. En las enmiendas y reparaciones ordenadas.

   Tomar las medidas adecuadas para que se realicen, dentro de los plazos establecidos, las enmiendas, reparaciones o reformas ordenadas en el ACTA entregada (o solicitar a la OC en su caso, las prórrogas necesarias para llevarlas a cabo).

   Mientras no se subsanen los defectos hay que tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad en el uso de la instalación.

2. Actuaciones según el nivel de calificación de deficiencias.

   2.1. Si se han detectado defectos muy graves no se puede poner la instalación en funcionamiento mientras no se solicite al OC que compruebe que se han corregido los defectos.

   2.2. Si el acta tiene la calificación de "condicionada" a enmendar los defectos dentro del plazo que se establezca y solicitar a la Organismo de Control la comprobación de su corrección. Si no se subsanan estos defectos en el plazo indicado, se puede incurrir en responsabilidades civiles y penales, sin perjuicio de la sanción administrativa que se pueda imponer. La falta de corrección de los defectos puede conllevar la suspensión del suministro eléctrico en la instalación.

   2.3. Si se han detectado defectos leves hay subsanarlos lo antes posible y en todo caso antes de la próxima inspección periódica cuando ésta sea preceptiva.

Núm. Certificado: BA-BT/0680/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN	
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA

Num. Expediente BT:	97-2021-0000003061
Num. Instalación:	69832

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	OLERDOLA	Calle:	C. GARRAF (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORI0S

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES
	CGBT			
D.04.09.10.0	Unión conductor de puesta a tierra inadecuada / en mal estado (Art. 6)	DG	6 mesos	Cable general de protección desnudo junto a CT BD328
	Documentación			
D.07.01.02.1	No se aporta MTD o Proyecto según corresponda, en caso de reparación de importancia, ampliación o modificación sobre la base de inspecciones anteriores.	DG	6 mesos	
	Línea			
D.04.09.05.0	Fusible de luminaria superior a 6 A. (MIE BT 09.3.4)	DG	6 mesos	Zona adyacente Carrefour
D.04.09.10.0	Unión conductor de puesta a tierra inadecuada / en mal estado (Art. 6)	DG	6 mesos	Cable general de protección desnudo junto a CT 59395
D.04.09.10.0	Unión conductor de puesta a tierra inadecuada / en mal estado (Art. 6)	DG	6 mesos	Cable general de protección desnudo junto a CT BD395

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 02/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

INFORME RELATIVO A L0S PUNTOS NO SATISFACTORIOS

Núm. Certificado: BA-BT/0680/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN	
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA

Num. Expediente BT:	97-2021-0000003061
Num. Instalación:	69832

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	OLERDOLA	Calle:	C. GARRAF (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

MUESTREO (Procedimiento GI.01)

En esta inspección se han aplicado comprobaciones por muestreo en:

- Inspección de farolas (5 elementos muestreados). No se han detectado incidencias en ninguno de los ítems muestreados.

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 02/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

ACTA DE INSPECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Núm. Certificado: BA-BT/0679/21-1

Organismo de Control autorizado por la Generalitat de Catalunya					
Delegación de:	Cerdanyola del Vallès				
Calle:	Ronda Can Fatjó, 13 - PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS				
CP:	08290	Tel.:	935 944 480	Fax:	935 940 191

El inspector que suscribe esta acta, en representación de TÜV SÜD ATISAE (*) Organismo de Control autorizado, ha realizado las comprobaciones y controles que establece la legislación vigente de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el:

[X] Decreto 2413 / 1973 [ ] Real Decreto 842 / 2002

Núm. Expediente BT:	97-2021-0000003062
Núm. Instalalación:	69833
Procedimiento ATISAE:	EC06.01 Rev. 15
Núm Trabajo:	8102861686

TIPO INSPECCIÓN

[ ] Nueva instalación
[X] Inspección periódica
[ ] Modificación o reforma
[ ] Ampliación

DATOS DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA	Tel.:	

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Población:	OLERDOLA	Calle:	C. CANIGO (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN

Uso a que se destina	Clase de expediente	Superficie	Potencia	
			Máx. admissible	Contratada
iluminación pública	[ ] MTD [X] PROYECTO	m²	27,68 kW	kW

Empresa suministradora	Int. Diferencial			IGA	Tensión	Resistencia tierra	Tensión contacto
	Nombre	In(A)	Sensib.(mA)				
ENDESA, S.A.	SE	SE	SE	40 A	400/230 V	16,60 Ω	5,00 V

EMPRESA INSTALADORA / INSTALADOR

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

EMPRESA CONSERVADORA / MANTENEDORA

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

PROYECTO

Nombre y apellidos del técnico proyectista:	Núm. de colegiado	Colegio
--	--	--

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CODIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES

[X] SE ADJUNTA HOJA CON INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS.

TÜV SÜD ATISAE S.A.U.

FECHA INSPECCIÓN ANTERIOR	01/11/2014
FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	02/06/2022

FECHA INSPECCIÓN ACTUAL	02/12/2021
FECHA PUESTA EN SERVICIO	

CALIFICACIÓN Y DICTAMEN DE REVISIÓN

La revisión ha sido realizada por el inspector que firma este dictamen, en todas las partes controlables y visibles de la instalación. A la vista de los resultados obtenidos, se considera que la instalación merece la siguiente calificación global en lo referente a la seguridad del funcionamiento y el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias anteriormente mencionadas:

[ ] CALIFICACIÓN FAVORABLE	[X] CALIFICACIÓN CONDICIONADA	[ ] CALIFICACIÓN NEGATIVA	EL INSPECTOR
[ ] Sin defectos [ ] Con defectos LEVES (corregir antes próx. inspección)	[ ] Deficiencias a subsanar lo antes posible. [X] Deficiencias a subsanar antes de 02/06/2022 y comunicar al OC la corrección.	Finalizado periodo de corrección de defectos.	Firmado: OSCAR PRIEGO GARCIA

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

Sesiones de trabajo: 02/12/2021

(*) TÜV SÜD ATISAE, S.A. (Unipersonal), Organismo de Control acreditado por ENAC con acreditación Nº 05/EI730.

Aquest document ha estat signat electrònicament i es troba accessible en http://cve.tuv-sud.es/cve.html amb CVE: BT2w9MpVv9

INSTRUCCIONES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 9/2014, de 31 de julio, de seguridad industrial (DOGC núm. 6679, de 05.08.2014):

el TITULAR de la instalación a la que hace referencia esta acta, es el responsable de que se use, conserve y mantenga adecuadamente de acuerdo con las condiciones de seguridad legalmente exigibles y, en concreto está obligado a:

1. En las enmiendas y reparaciones ordenadas.

   Tomar las medidas adecuadas para que se realicen, dentro de los plazos establecidos, las enmiendas, reparaciones o reformas ordenadas en el ACTA entregada (o solicitar a la OC en su caso, las prórrogas necesarias para llevarlas a cabo).

   Mientras no se subsanen los defectos hay que tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad en el uso de la instalación.

2. Actuaciones según el nivel de calificación de deficiencias.

   2.1. Si se han detectado defectos muy graves no se puede poner la instalación en funcionamiento mientras no se solicite al OC que compruebe que se han corregido los defectos.

   2.2. Si el acta tiene la calificación de "condicionada" a enmendar los defectos dentro del plazo que se establezca y solicitar a la Organismo de Control la comprobación de su corrección. Si no se subsanan estos defectos en el plazo indicado, se puede incurrir en responsabilidades civiles y penales, sin perjuicio de la sanción administrativa que se pueda imponer. La falta de corrección de los defectos puede conllevar la suspensión del suministro eléctrico en la instalación.

   2.3. Si se han detectado defectos leves hay subsanarlos lo antes posible y en todo caso antes de la próxima inspección periódica cuando ésta sea preceptiva.

INFORME RELATIVO A L0S PUNTOS NO SATISFACTORIOS

Núm. Certificado: BA-BT/0679/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN	
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA

Num. Expediente BT:	97-2021-0000003062
Num. Instalación:	69833

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	OLERDOLA	Calle:	C. CANIGO (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORI0S

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES
	Documentación			
D.07.01.02.1	No se aportan esquemas unifilares (UNE 192007-1)	DG	6 mesos	
D.07.01.02.1	No se aporta MTD o Proyecto según corresponda, en caso de reparación de importancia, ampliación o modificación sobre la base de inspecciones anteriores.	DG	6 mesos	No se notifica reglamento de aplicación 98-2014-1000017493
	GENERAL			
D.04.09.04.1	Cruzamientos: Distancia entre línea de BT y telecomunicaciones inferior a 1 m (ó 0.50 m si el cruce se efectúa sobre apoyos comunes). (MIE BT 03.15.3)	DG	6 mesos	Canigó y AV.Barcelona
D.04.09.05.0	Soporte de luminaria con deformación. (MIE BT 09.2.1)	DG	6 mesos	Canigó / Revisión general
D.04.09.05.0	Cierre de portezuela o trampilla en mal estado. (MIE BT 09.6.1)	DG	6 mesos	
D.04.09.10.0	Unión conductor de puesta a tierra inadecuada / en mal estado (Art. 6)	DG	6 mesos	CT 22258 y 55650 cable desnudo en radio 15 metros
D.04.09.10.0	Unión conductor de puesta a tierra inadecuada / en mal estado (Art. 6)	DG	6 mesos	CT 22915 y 21380 cable desnudo en radio 15 metros

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 02/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

INFORME RELATIVO A L0S PUNTOS NO SATISFACTORIOS

Núm. Certificado: BA-BT/0679/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN	
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA

Num. Expediente BT:	97-2021-0000003062
Num. Instalación:	69833

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Població:	OLERDOLA	Calle:	C. CANIGO (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

MUESTREO (Procedimiento GI.01)

En esta inspección se han aplicado comprobaciones por muestreo en:

- Inspección de farolas (8 elementos muestreados). No se han detectado incidencias en ninguno de los ítems muestreados.

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 02/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

ACTA DE INSPECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Núm. Certificado: BA-BT/0687/21-1

Organismo de Control autorizado por la Generalitat de Catalunya					
Delegación de:	Cerdanyola del Vallès				
Calle:	Ronda Can Fatjó, 13 - PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS				
CP:	08290	Tel.:	935 944 480	Fax:	935 940 191

El inspector que suscribe esta acta, en representación de TÜV SÜD ATISAE (*) Organismo de Control autorizado, ha realizado las comprobaciones y controles que establece la legislación vigente de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el:

[X] Decreto 2413 / 1973 [ ] Real Decreto 842 / 2002

Núm. Expediente BT:	97-2021-0000003063
Núm. Instalalación:	69835
Procedimiento ATISAE:	EC06.01 Rev. 15
Núm Trabajo:	8102861686

TIPO INSPECCIÓN

[ ] Nueva instalación
[X] Inspección periódica
[ ] Modificación o reforma
[ ] Ampliación

DATOS DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA	Tel.:	

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Población:	OLERDOLA	Calle:	C. MONTSERRAT (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN

Uso a que se destina	Clase de expediente	Superficie	Potencia	
			Máx. admissible	Contratada
iluminación pública	[ ] MTD [X] PROYECTO	m²	27,68 kW	kW

Empresa suministradora	Int. Diferencial			IGA	Tensión	Resistencia tierra	Tensión contacto
	Nombre	In(A)	Sensib.(mA)				
ENDESA, S.A.	SE	SE	SE	40 A	400/230 V	22,00 Ω	6,00 V

EMPRESA INSTALADORA / INSTALADOR

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

EMPRESA CONSERVADORA / MANTENEDORA

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

PROYECTO

Nombre y apellidos del técnico proyectista:	Núm. de colegiado	Colegio
--	--	--

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CODIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES

[X] SE ADJUNTA HOJA CON INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS.

TÜV SÜD ATISAE S.A.U.

FECHA INSPECCIÓN ANTERIOR	02/11/2014
FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	03/06/2022

FECHA INSPECCIÓN ACTUAL	03/12/2021
FECHA PUESTA EN SERVICIO	

CALIFICACIÓN Y DICTAMEN DE REVISIÓN

La revisión ha sido realizada por el inspector que firma este dictamen, en todas las partes controlables y visibles de la instalación. A la vista de los resultados obtenidos, se considera que la instalación merece la siguiente calificación global en lo referente a la seguridad del funcionamiento y el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias anteriormente mencionadas:

[ ] CALIFICACIÓN FAVORABLE	[X] CALIFICACIÓN CONDICIONADA	[ ] CALIFICACIÓN NEGATIVA	EL INSPECTOR
[ ] Sin defectos [ ] Con defectos LEVES (corregir antes próx. inspección)	[ ] Deficiencias a subsanar lo antes posible. [X] Deficiencias a subsanar antes de 03/06/2022 y comunicar al OC la corrección.	Finalizado periodo de corrección de defectos.	Firmado: OSCAR PRIEGO GARCIA

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

Sesiones de trabajo: 03/12/2021

(*) TÜV SÜD ATISAE, S.A. (Unipersonal), Organismo de Control acreditado por ENAC con acreditación Nº 05/EI730.

Aquest document ha estat signat electrònicament i es troba accessible en http://cve.tuv-sud.es/cve.html amb CVE: BTqhDWz5Eg

INSTRUCCIONES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 9/2014, de 31 de julio, de seguridad industrial (DOGC núm. 6679, de 05.08.2014):

el TITULAR de la instalación a la que hace referencia esta acta, es el responsable de que se use, conserve y mantenga adecuadamente de acuerdo con las condiciones de seguridad legalmente exigibles y, en concreto está obligado a:

1. En las enmiendas y reparaciones ordenadas.

   Tomar las medidas adecuadas para que se realicen, dentro de los plazos establecidos, las enmiendas, reparaciones o reformas ordenadas en el ACTA entregada (o solicitar a la OC en su caso, las prórrogas necesarias para llevarlas a cabo).

   Mientras no se subsanen los defectos hay que tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad en el uso de la instalación.

2. Actuaciones según el nivel de calificación de deficiencias.

   2.1. Si se han detectado defectos muy graves no se puede poner la instalación en funcionamiento mientras no se solicite al OC que compruebe que se han corregido los defectos.

   2.2. Si el acta tiene la calificación de "condicionada" a enmendar los defectos dentro del plazo que se establezca y solicitar a la Organismo de Control la comprobación de su corrección. Si no se subsanan estos defectos en el plazo indicado, se puede incurrir en responsabilidades civiles y penales, sin perjuicio de la sanción administrativa que se pueda imponer. La falta de corrección de los defectos puede conllevar la suspensión del suministro eléctrico en la instalación.

   2.3. Si se han detectado defectos leves hay subsanarlos lo antes posible y en todo caso antes de la próxima inspección periódica cuando ésta sea preceptiva.

Núm. Certificado: BA-BT/0687/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN		Num. Expediente BT:	97-2021-0000003063
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA	Num. Instalación:	69835

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	OLERDOLA	Calle:	C. MONTSERRAT (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORI0S

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES
	CGBT			
D.01.06.07.0	En CGBT existen síntomas de fogueo en conductores (MIE BT 17)	DG	6 mesos	Toma de corriente deteriorada
D.01.06.11.0	En CGBT medidas de aislamiento inferiores al valor mínimo reglamentario (MIE BT 17.2.8)	DG	6 mesos	Derivación 1 (0,22 Mohm)
D.01.06.11.0	En CGBT medidas de aislamiento inferiores al valor mínimo reglamentario (MIE BT 17.2.8)	DG	6 mesos	Derivación 2 (0,02 Mohm)
D.04.09.10.0	Unión conductor de puesta a tierra inadecuada / en mal estado (Art. 6)	DG	6 mesos	CT BD270 y luminarias (radio 15 m) cableado de protección desnudo
	Documentación			
D.07.01.02.1	No se aporta MTD o Proyecto según corresponda, en caso de reparación de importancia, ampliación o modificación sobre la base de inspecciones anteriores.	DG	6 mesos	
	General			
D.04.09.05.0	Soporte de la luminaria inadecuadamente fijado. (MIE BT 09.2.1)	DG	6 mesos	Próximo al número 35 farola inclinada
D.04.09.10.0	Unión conductor de puesta a tierra inadecuada / en mal estado (Art. 6)	DG	6 mesos	No se unifica tierra principal con báculo / ejemplo número 33 / Revisión general

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 03/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

INFORME RELATIVO A L0S PUNTOS NO SATISFACTORIOS

Núm. Certificado: BA-BT/0687/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN	
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA

Num. Expediente BT:	97-2021-0000003063
Num. Instalación:	69835

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	OLERDOLA	Calle:	C. MONTSERRAT (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

MUESTREO (Procedimiento GI.01)

En esta inspección se han aplicado comprobaciones por muestreo en:

- Inspección de farolas (13 elementos muestreados). No se han detectado incidencias en ninguno de los ítems muestreados.

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 03/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

ACTA DE INSPECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Núm. Certificado: BA-BT/0686/21-1

Organismo de Control autorizado por la Generalitat de Catalunya					
Delegación de:	Cerdanyola del Vallès				
Calle:	Ronda Can Fatjó, 13 - PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS				
CP:	08290	Tel.:	935 944 480	Fax:	935 940 191

El inspector que suscribe esta acta, en representación de TÜV SÜD ATISAE (*) Organismo de Control autorizado, ha realizado las comprobaciones y controles que establece la legislación vigente de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el:

[X] Decreto 2413 / 1973 [ ] Real Decreto 842 / 2002

Núm. Expediente BT:	97-2021-0000003064
Núm. Instalalación:	69838
Procedimiento ATISAE:	EC06.01 Rev. 15
Núm Trabajo:	8102861686

TIPO INSPECCIÓN

[ ] Nueva instalación
[X] Inspección periódica
[ ] Modificación o reforma
[ ] Ampliación

DATOS DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA	Tel.:	

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Población:	OLERDOLA	Calle:	C. MONTSENY (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN

Uso a que se destina	Clase de expediente	Superficie	Potencia	
			Máx. admissible	Contratada
iluminación pública	[ ] MTD [X] PROYECTO	m²	27,68 kW	kW

Empresa suministradora	Int. Diferencial			IGA	Tensión	Resistencia tierra	Tensión contacto
	Nombre	In(A)	Sensib.(mA)				
ENDESA, S.A.	SE	SE	SE	40 A	400/230 V	10,00 Ω	8,00 V

EMPRESA INSTALADORA / INSTALADOR

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

EMPRESA CONSERVADORA / MANTENEDORA

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

PROYECTO

Nombre y apellidos del técnico proyectista:	Núm. de colegiado	Colegio
--	--	--

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CODIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES

[X] SE ADJUNTA HOJA CON INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS.

TÜV SÜD ATISAE S.A.U.

FECHA INSPECCIÓN ANTERIOR	02/11/2014
FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	03/06/2022

FECHA INSPECCIÓN ACTUAL	03/12/2021
FECHA PUESTA EN SERVICIO	

CALIFICACIÓN Y DICTAMEN DE REVISIÓN

La revisión ha sido realizada por el inspector que firma este dictamen, en todas las partes controlables y visibles de la instalación. A la vista de los resultados obtenidos, se considera que la instalación merece la siguiente calificación global en lo referente a la seguridad del funcionamiento y el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias anteriormente mencionadas:

[ ] CALIFICACIÓN FAVORABLE	[X] CALIFICACIÓN CONDICIONADA	[ ] CALIFICACIÓN NEGATIVA	EL INSPECTOR
[ ] Sin defectos [ ] Con defectos LEVES (corregir antes próx. inspección)	[ ] Deficiencias a subsanar lo antes posible. [X] Deficiencias a subsanar antes de 03/06/2022 y comunicar al OC la corrección.	Finalizado periodo de corrección de defectos.	Firmado: OSCAR PRIEGO GARCIA

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

Sesiones de trabajo: 03/12/2021

(*) TÜV SÜD ATISAE, S.A. (Unipersonal), Organismo de Control acreditado por ENAC con acreditación Nº 05/EI730.

Aquest document ha estat signat electrònicament i es troba accessible en http://cve.tuv-sud.es/cve.html amb CVE: BTgMNtP61y

INSTRUCCIONES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 9/2014, de 31 de julio, de seguridad industrial (DOGC núm. 6679, de 05.08.2014):

el TITULAR de la instalación a la que hace referencia esta acta, es el responsable de que se use, conserve y mantenga adecuadamente de acuerdo con las condiciones de seguridad legalmente exigibles y, en concreto está obligado a:

1. En las enmiendas y reparaciones ordenadas.

   Tomar las medidas adecuadas para que se realicen, dentro de los plazos establecidos, las enmiendas, reparaciones o reformas ordenadas en el ACTA entregada (o solicitar a la OC en su caso, las prórrogas necesarias para llevarlas a cabo).

   Mientras no se subsanen los defectos hay que tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad en el uso de la instalación.

2. Actuaciones según el nivel de calificación de deficiencias.

   2.1. Si se han detectado defectos muy graves no se puede poner la instalación en funcionamiento mientras no se solicite al OC que compruebe que se han corregido los defectos.

   2.2. Si el acta tiene la calificación de "condicionada" a enmendar los defectos dentro del plazo que se establezca y solicitar a la Organismo de Control la comprobación de su corrección. Si no se subsanan estos defectos en el plazo indicado, se puede incurrir en responsabilidades civiles y penales, sin perjuicio de la sanción administrativa que se pueda imponer. La falta de corrección de los defectos puede conllevar la suspensión del suministro eléctrico en la instalación.

   2.3. Si se han detectado defectos leves hay subsanarlos lo antes posible y en todo caso antes de la próxima inspección periódica cuando ésta sea preceptiva.

Núm. Certificado: BA-BT/0686/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN	
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA

Num. Expediente BT:	97-2021-0000003064
Num. Instalación:	69838

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	OLERDOLA	Calle:	C. MONTSENY (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORI0S

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES
	CGBT			
D.01.06.11.0	En CGBT medidas de aislamiento inferiores al valor mínimo reglamentario (MIE BT 17.2.8)	DG	6 mesos	Derivación 3 (0,05 Mohm)
D.04.09.10.0	Unión conductor de puesta a tierra inadecuada / en mal estado (Art. 6)	DG	6 mesos	Tierra desnuda junto a CT (15 metros), aplicación en luminarias
	Documentación			
D.07.01.02.1	No se aportan esquemas unifilares (UNE 192007-1)	DG	6 mesos	
D.07.01.02.1	No se aporta MTD o Proyecto según corresponda, en caso de reparación de importancia, ampliación o modificación sobre la base de inspecciones anteriores.	DG	6 mesos	
	General			
D.04.09.04.1	Vano de linea aérea no tensado convenientemente según indica (MIE BT 003)	DG	6 mesos	Paso no reglamentario entre báculos metálicos / originalmente subterráneo / Carrer Ponent
D.04.09.05.0	Cierre de portezuela o trampilla en mal estado. (MIE BT 09.6.1)	DG	6 mesos	
D.04.09.05.1	Caja de conexiones de luminaria a la red de alimentación en el exterior con distancia al suelo inferior a 0,30 m o 2,50 m según tenga puesta dotada de cerradura o no (MIE BT 09.3.4)	DG	6 mesos	Carrer Ponent / Tramo superior

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 03/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

INFORME RELATIVO A L0S PUNTOS NO SATISFACTORIOS

Núm. Certificado: BA-BT/0686/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN	
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA

Num. Expediente BT:	97-2021-0000003064
Num. Instalación:	69838

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Població:	OLERDOLA	Calle:	C. MONTSENY (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

MUESTREO (Procedimiento GI.01)

En esta inspección se han aplicado comprobaciones por muestreo en:

- Inspección de farolas (8 elementos muestreados). No se han detectado incidencias en ninguno de los ítems muestreados.

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 03/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

ACTA DE INSPECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Núm. Certificado: BA-BT/0683/21-1

Organismo de Control autorizado por la Generalitat de Catalunya					
Delegación de:	Cerdanyola del Vallès				
Calle:	Ronda Can Fatjó, 13 - PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS				
CP:	08290	Tel.:	935 944 480	Fax:	935 940 191

El inspector que suscribe esta acta, en representación de TÜV SÜD ATISAE (*) Organismo de Control autorizado, ha realizado las comprobaciones y controles que establece la legislación vigente de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el:

[X] Decreto 2413 / 1973 [ ] Real Decreto 842 / 2002

Núm. Expediente BT:	97-2021-0000003081
Núm. Instalalación:	69837
Procedimiento ATISAE:	EC06.01 Rev. 15
Núm Trabajo:	8102861686

TIPO INSPECCIÓN

[ ] Nueva instalación
[X] Inspección periódica
[ ] Modificación o reforma
[ ] Ampliación

DATOS DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA	Tel.:	

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Población:	OLERDOLA	Calle:	C. VINYET (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN

Uso a que se destina	Clase de expediente	Superficie	Potencia	
			Máx. admissible	Contratada
iluminación pública	[ ] MTD [X] PROYECTO	m²	27,68 kW	kW

Empresa suministradora	Int. Diferencial			IGA	Tensión	Resistencia tierra	Tensión contacto
	Nombre	In(A)	Sensib.(mA)				
ENDESA, S.A.	SE	SE	SE	40 A	400/230 V	109,00 Ω	29,00 V

EMPRESA INSTALADORA / INSTALADOR

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

EMPRESA CONSERVADORA / MANTENEDORA

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

PROYECTO

Nombre y apellidos del técnico proyectista:	Núm. de colegiado	Colegio
--	--	--

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CODIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES

[X] SE ADJUNTA HOJA CON INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS.

TÜV SÜD ATISAE S.A.U.

FECHA INSPECCIÓN ANTERIOR	02/11/2014
FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	03/06/2022

FECHA INSPECCIÓN ACTUAL	03/12/2021
FECHA PUESTA EN SERVICIO	

CALIFICACIÓN Y DICTAMEN DE REVISIÓN

La revisión ha sido realizada por el inspector que firma este dictamen, en todas las partes controlables y visibles de la instalación. A la vista de los resultados obtenidos, se considera que la instalación merece la siguiente calificación global en lo referente a la seguridad del funcionamiento y el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias anteriormente mencionadas:

[ ] CALIFICACIÓN FAVORABLE	[X] CALIFICACIÓN CONDICIONADA	[ ] CALIFICACIÓN NEGATIVA	EL INSPECTOR
[ ] Sin defectos [ ] Con defectos LEVES (corregir antes próx. inspección)	[ ] Deficiencias a subsanar lo antes posible. [X] Deficiencias a subsanar antes de 03/06/2022 y comunicar al OC la corrección.	Finalizado periodo de corrección de defectos.	Firmado: OSCAR PRIEGO GARCIA

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

Sesiones de trabajo: 03/12/2021

(*) TÜV SÜD ATISAE, S.A. (Unipersonal), Organismo de Control acreditado por ENAC con acreditación Nº 05/EI730.

INSTRUCCIONES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 9/2014, de 31 de julio, de seguridad industrial (DOGC núm. 6679, de 05.08.2014):

el TITULAR de la instalación a la que hace referencia esta acta, es el responsable de que se use, conserve y mantenga adecuadamente de acuerdo con las condiciones de seguridad legalmente exigibles y, en concreto está obligado a:

1. En las enmiendas y reparaciones ordenadas.

   Tomar las medidas adecuadas para que se realicen, dentro de los plazos establecidos, las enmiendas, reparaciones o reformas ordenadas en el ACTA entregada (o solicitar a la OC en su caso, las prórrogas necesarias para llevarlas a cabo).

   Mientras no se subsanen los defectos hay que tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad en el uso de la instalación.

2. Actuaciones según el nivel de calificación de deficiencias.

   2.1. Si se han detectado defectos muy graves no se puede poner la instalación en funcionamiento mientras no se solicite al OC que compruebe que se han corregido los defectos.

   2.2. Si el acta tiene la calificación de "condicionada" a enmendar los defectos dentro del plazo que se establezca y solicitar a la Organismo de Control la comprobación de su corrección. Si no se subsanan estos defectos en el plazo indicado, se puede incurrir en responsabilidades civiles y penales, sin perjuicio de la sanción administrativa que se pueda imponer. La falta de corrección de los defectos puede conllevar la suspensión del suministro eléctrico en la instalación.

   2.3. Si se han detectado defectos leves hay subsanarlos lo antes posible y en todo caso antes de la próxima inspección periódica cuando ésta sea preceptiva.

Núm. Certificado: BA-BT/0683/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN		Num. Expediente BT:	97-2021-0000003081
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA	Num. Instalación:	69837

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	OLERDOLA	Calle:	C. VINYET (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORI0S

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES
	CGBT			
D.01.06.03.	En CGBT los dispositivos de protección frente a sobreintensidades carecen del poder de corte adecuado (MIE BT 16.1.2)	DG	6 mesos	Derivación 3 con ICPM 10 A
D.01.06.10.	En CGBT falta tapa interior de cuadro sin posibilidad de contactos directos. (MIE BT 17)	DG	6 mesos	Envolvente zona contador
D.01.06.10.	Cerradura de la puerta del CGBT en mal estado (MIE BT 21.1)	DL	Prox. Insp.	
D.01.08.07.	Valores de puesta a tierra no reglamentarios. (MIE BT 39.7)	DG	6 mesos	109 ohm en cuadro de protección y mando / 29 v de tensión de contacto
D.04.09.10.	Unión conductor de puesta a tierra inadecuada / en mal estado (Art. 6)	DG	6 mesos	CT BD 387 (Radio 15 metros) y luminaria derivación 4
	Documentación			
D.07.01.02.	Los esquemas unifilares no están firmados por técnico titulado competente o empresa instaladora (UNE 192007-1)	DG	6 mesos	
D.07.01.02.	No se aporta MTD o Proyecto según corresponda, en caso de reparación de importancia, ampliación o modificación sobre la base de inspecciones anteriores.	DG	6 mesos	Acta 98-2014-1000017497 IGA 10 A y se encuentra IGA 40 A (IV)
	General			
D.04.09.05.	Soporte de luminaria con deformación. (MIE BT 09.2.1)	DG	6 mesos	Farola inclinada en curva Mare de Deu del Vinyet
D.04.09.05.	Cierre de portezuela o trampilla en mal estado. (MIE BT 09.6.1)	DG	6 mesos	Farola adyacente a cuadro general en derivación 4

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 03/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

INFORME RELATIVO A L0S PUNTOS NO SATISFACTORIOS

Núm. Certificado: BA-BT/0683/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN	
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA

Num. Expediente BT:	97-2021-0000003081
Num. Instalación:	69837

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	OLERDOLA	Calle:	C. VINYET (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

MUESTREO (Procedimiento GI.01)

En esta inspección se han aplicado comprobaciones por muestreo en:

- Inspección de farolas (8 elementos muestreados). No se han detectado incidencias en ninguno de los ítems muestreados.

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 03/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

ACTA DE INSPECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Núm. Certificado: BA-BT/0681/21-1

Organismo de Control autorizado por la Generalitat de Catalunya					
Delegación de:	Cerdanyola del Vallès				
Calle:	Ronda Can Fatjó, 13 - PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS				
CP:	08290	Tel.:	935 944 480	Fax:	935 940 191

El inspector que suscribe esta acta, en representación de TÜV SÜD ATISAE (*) Organismo de Control autorizado, ha realizado las comprobaciones y controles que establece la legislación vigente de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el:

[X] Decreto 2413 / 1973 [ ] Real Decreto 842 / 2002

Núm. Expediente BT:	97-2021-0000003082
Núm. Instalalación:	69836
Procedimiento ATISAE:	EC06.01 Rev. 15
Núm Trabajo:	8102861686

TIPO INSPECCIÓN

[ ] Nueva instalación
[X] Inspección periódica
[ ] Modificación o reforma
[ ] Ampliación

DATOS DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA	Tel.:	

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Población:	OLERDOLA	Calle:	C. SANT MIQUEL (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN

Uso a que se destina	Clase de expediente	Superficie	Potencia	
			Máx. admissible	Contratada
iluminación pública	[ ] MTD [X] PROYECTO	m²	27,68 kW	kW

Empresa suministradora	Int. Diferencial			IGA	Tensión	Resistencia tierra	Tensión contacto
	Nombre	In(A)	Sensib.(mA)				
ENDESA, S.A.	SE	SE	SE	40 A	400/230 V	5,00 Ω	2,00 V

EMPRESA INSTALADORA / INSTALADOR

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

EMPRESA CONSERVADORA / MANTENEDORA

Empresa instaladora:	--	Núm REIE:	--
Instalador autorizado:	--	DNI:	--

PROYECTO

Nombre y apellidos del técnico proyectista:	Núm. de colegiado	Colegio
--	--	--

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CODIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES

[X] SE ADJUNTA HOJA CON INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS.

TÜV SÜD ATISAE S.A.U.

FECHA INSPECCIÓN ANTERIOR	02/11/2014
FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	02/06/2022

FECHA INSPECCIÓN ACTUAL	02/12/2021
FECHA PUESTA EN SERVICIO	

CALIFICACIÓN Y DICTAMEN DE REVISIÓN

La revisión ha sido realizada por el inspector que firma este dictamen, en todas las partes controlables y visibles de la instalación. A la vista de los resultados obtenidos, se considera que la instalación merece la siguiente calificación global en lo referente a la seguridad del funcionamiento y el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias anteriormente mencionadas:

[ ] CALIFICACIÓN FAVORABLE	[X] CALIFICACIÓN CONDICIONADA	[ ] CALIFICACIÓN NEGATIVA	EL INSPECTOR
[ ] Sin defectos [ ] Con defectos LEVES (corregir antes próx. inspección)	[ ] Deficiencias a subsanar lo antes posible. [X] Deficiencias a subsanar antes de 02/06/2022 y comunicar al OC la corrección.	Finalizado periodo de corrección de defectos.	Firmado: OSCAR PRIEGO GARCIA

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

Sesiones de trabajo: 02/12/2021

(*) TÜV SÜD ATISAE, S.A. (Unipersonal), Organismo de Control acreditado por ENAC con acreditación Nº 05/EI730.

INSTRUCCIONES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 9/2014, de 31 de julio, de seguridad industrial (DOGC núm. 6679, de 05.08.2014):

el TITULAR de la instalación a la que hace referencia esta acta, es el responsable de que se use, conserve y mantenga adecuadamente de acuerdo con las condiciones de seguridad legalmente exigibles y, en concreto está obligado a:

1. En las enmiendas y reparaciones ordenadas.

   Tomar las medidas adecuadas para que se realicen, dentro de los plazos establecidos, las enmiendas, reparaciones o reformas ordenadas en el ACTA entregada (o solicitar a la OC en su caso, las prórrogas necesarias para llevarlas a cabo).

   Mientras no se subsanen los defectos hay que tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad en el uso de la instalación.

2. Actuaciones según el nivel de calificación de deficiencias.

   2.1. Si se han detectado defectos muy graves no se puede poner la instalación en funcionamiento mientras no se solicite al OC que compruebe que se han corregido los defectos.

   2.2. Si el acta tiene la calificación de "condicionada" a enmendar los defectos dentro del plazo que se establezca y solicitar a la Organismo de Control la comprobación de su corrección. Si no se subsanan estos defectos en el plazo indicado, se puede incurrir en responsabilidades civiles y penales, sin perjuicio de la sanción administrativa que se pueda imponer. La falta de corrección de los defectos puede conllevar la suspensión del suministro eléctrico en la instalación.

   2.3. Si se han detectado defectos leves hay subsanarlos lo antes posible y en todo caso antes de la próxima inspección periódica cuando ésta sea preceptiva.

Núm. Certificado: BA-BT/0681/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN		Num. Expediente BT:	97-2021-0000003082
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA	Num. Instalación:	69836

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	OLERDOLA	Calle:	C. SANT MIQUEL (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORI0S

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES
	CGBT			
D.04.09.10.	Unión conductor de puesta a tierra inadecuada / en mal estado (Art. 6)	DG	6 mesos	CT BD205 con cable de protección desnudo en cuadro
	Documentación			
D.07.01.02.	No se aporta MTD o Proyecto según corresponda, en caso de reparación de importancia, ampliación o modificación sobre la base de inspecciones anteriores.	DG	6 mesos	Cambio de IGA de 20 A a 40 A (IV)

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 02/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

INFORME RELATIVO A L0S PUNTOS NO SATISFACTORIOS

Núm. Certificado: BA-BT/0681/21-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN	
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT D'OLERDOLA

Num. Expediente BT:	97-2021-0000003082
Num. Instalación:	69836

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Població:	OLERDOLA	Calle:	C. SANT MIQUEL (P. I. PERE MOLANTA)		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08734

MUESTREO (Procedimiento GI.01)

En esta inspección se han aplicado comprobaciones por muestreo en:

- Inspección de farolas (3 elementos muestreados). No se han detectado incidencias en ninguno de los ítems muestreados.

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: OSCAR PRIEGO GARCIA

Fecha: 02/12/2021

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

AJUNTAMENT d'Olèrdola

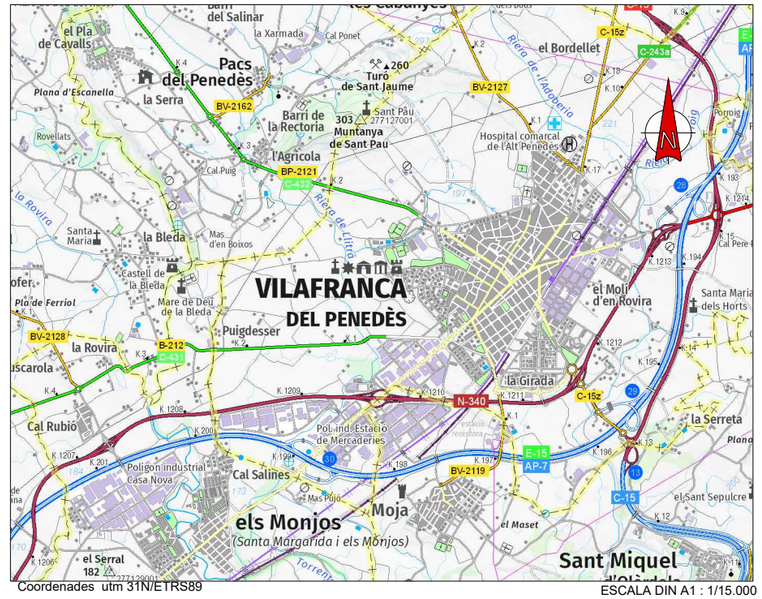
im3 ingenieros emetres

PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA



DOCUMENT 2 – PLÀNOLS





ESCALA DIN A1 : 1/15.000
DIN A3 : 1/30.000



ESCALA DIN A1 : 1/15.000
DIN A3 : 1/30.000



ESCALA DIN A1 : 1/15.000
DIN A3 : 1/30.000

Nº PL		TÍTOL DEL PLÀNOL	Nº DE FULLS
0		**ÀMBIT DE PROJECTE**	
	A	ÀMBIT D'ACTUACIÓ I ÍNDEX	1
1		**PLÀNOLS GENERALS**	
	A	PLANTA GENERAL	1
2		**ESTAT ACTUAL I ÀMBIT D'INFLUÈNCIA QUADRES**	
	A	POLÍGON INDUSTRIAL DE MOJA	1
	B	POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE DE MOLANTA	1
3		**PROPOSTA DE RENOVACIÓ DE LLUMINÀRIES PER QUADRES**	
	A	POLÍGON INDUSTRIAL DE MOJA	1
	B	POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE DE MOLANTA	8
4		**NIVELLS LUMÍNICS PROPOSATS**	
	A	POLÍGON INDUSTRIAL DE MOJA	1
	B	POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE DE MOLANTA	1
5		**ADEQUACIONS DE QUADRES**	
	A	POLÍGON INDUSTRIAL DE MOJA	1
	B	POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE DE MOLANTA	4
6		**ESQUEMES DE QUADRES DE COMANDAMENT**	
	A	POLÍGON INDUSTRIAL DE MOJA	1
	B	POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE DE MOLANTA	5
7		**DETALLS**	
	A	CANALITZACIONS	1
	B	FONAMENTACIONS	1
	C	TAPA DE PERICONS	1
	D	BÀCULS	1

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: 1/15.000
DIN A3: 1/30.000
ORIGINALS A1
0 300m 600m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ÀMBIT DE PROJECTE
ÀMBIT D'ACTUACIÓ I ÍNDEX

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: 00AF.DWG

PLÀNOL NÚM. 00A
FULL 01...DE..01

POLÍGON INDUSTRIAL
DE SANT PERE MOLANTA

POLÍGON INDUSTRIAL
CLOT DE MOJA

VILAFRANCA DEL PENEDÈS

VILAFRANCA DEL PENEDÈS

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

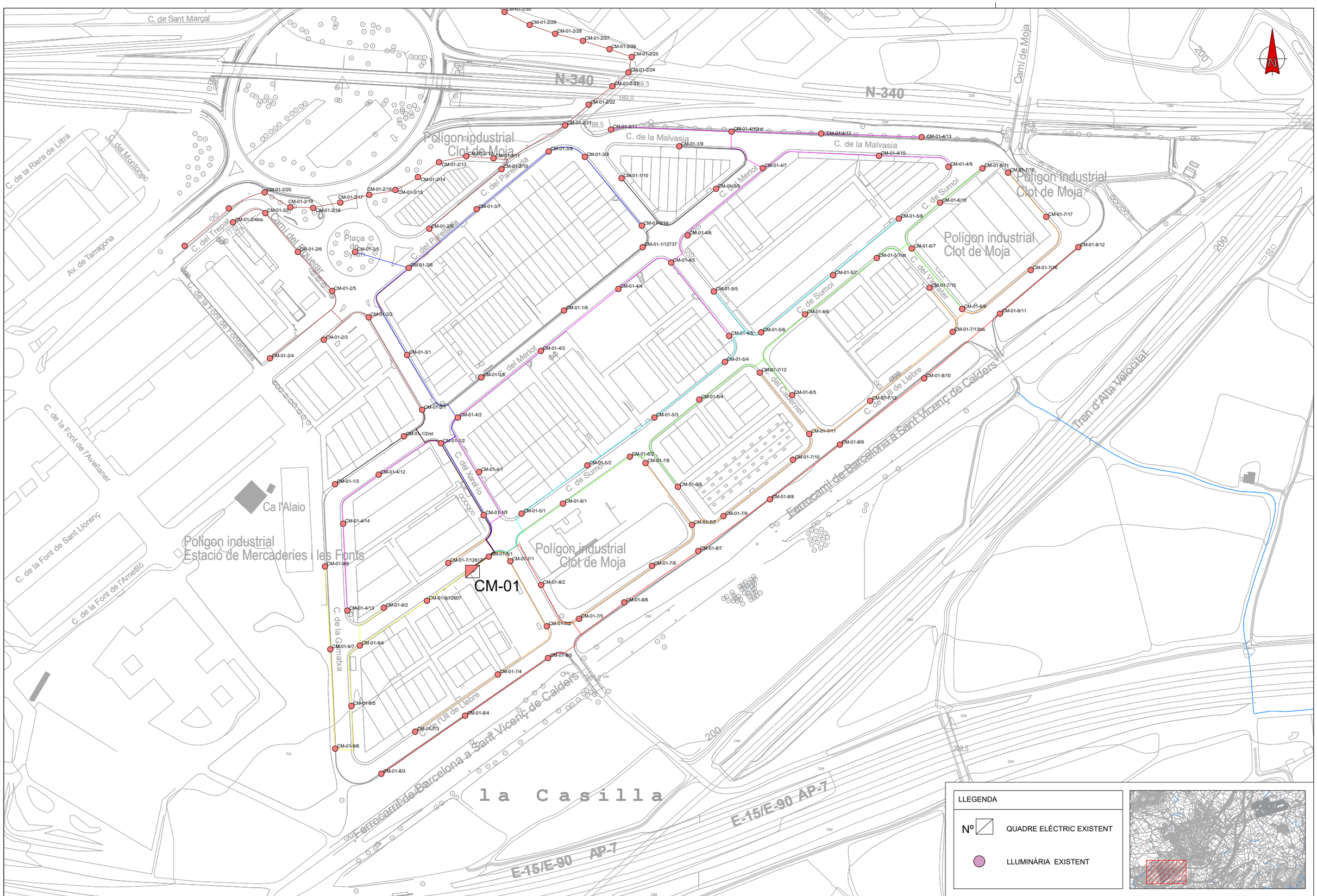
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: 1/25.000
DIN A3: 1/50.000
ORIGINALS A1
0 500m 1000m
0
GRÀFIQUES

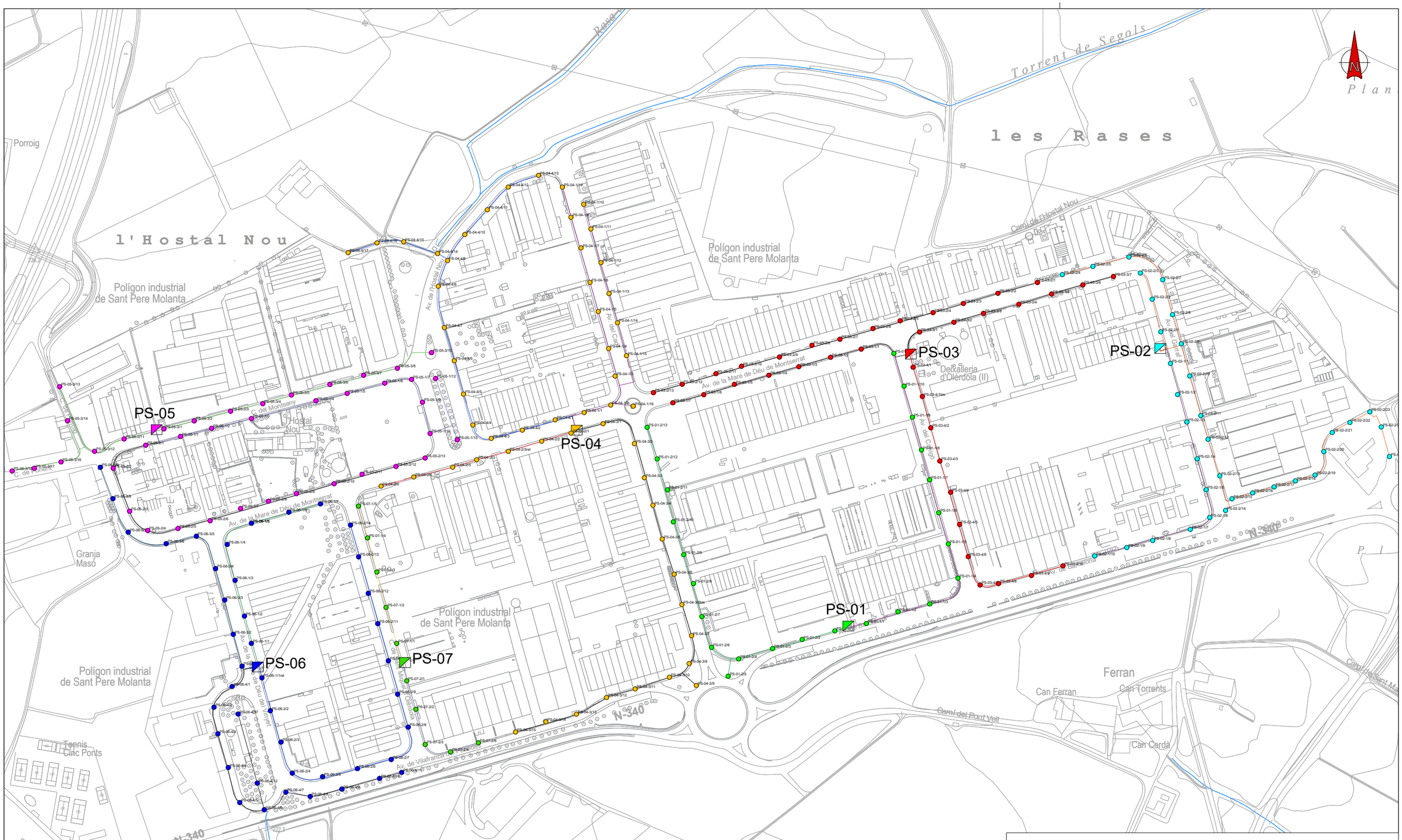
DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS GENERALS
PLANTA GENERAL

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. 01A
NOM FITXER: 01AF.DWG
FULL 01...DE 01



Ajuntament d'Olèrdola · Unió Europea Fons europeu de desenvolupament regional	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI CALL VINYALS · GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA · Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA	ESCALES: DIN A1: 1/1500 · DIN A3: 1/3000 · ORIGINALS A1 · 0 30m 60m · GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2022	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL I ÀMBIT D'INFLUÈNCIA DELS QUADRES · POLÍGON INDUSTRIAL DE MOJA	NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb · NOM FITXER: 02AF.DWG	PLÀNOL NÚM. 02A · FULL 01 DE 01



LLEGENDA

Nº QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT

LLUMINÀRIA EXISTENT

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

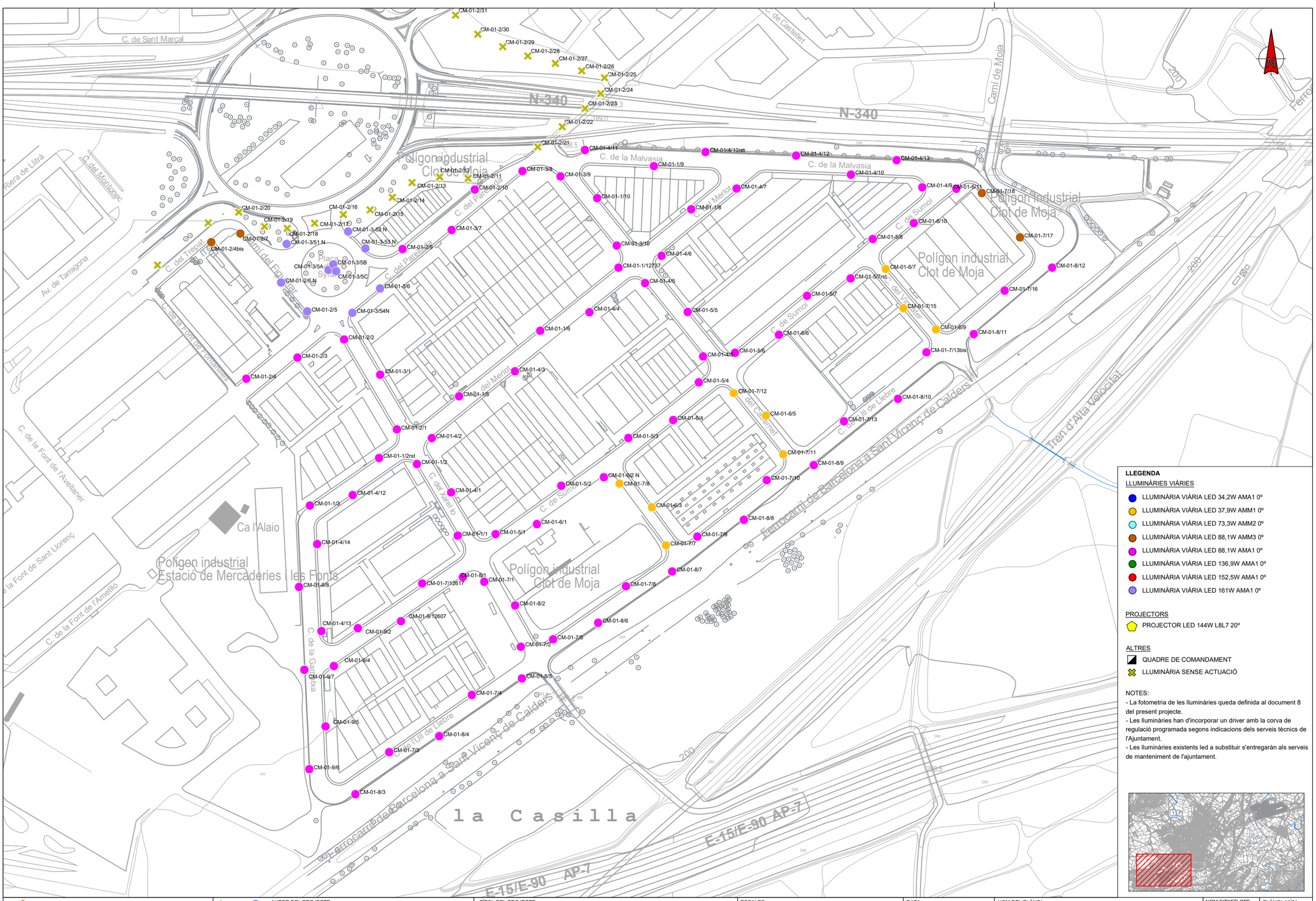
ESCALES:
DIN A1: 1/2000
DIN A3: 1/4000
ORIGINALS A1

0 40m 80m
0 GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL I ÀMBIT INFLUÈNCIA QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL SANT PERE MOLANTA

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. 02B
NOM FITXER: 02BF.DWG
FULL 01 DE 01



LLEGENDA

LLUMINÀRIES VIÀRIES

- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 34,2W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 37,9W AMM1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 73,3W AMM2 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMM3 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 136,9W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 152,5W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 161W AMA1 0º

PROJECTORS

- PROJECTOR LED 144W L8L7 20º

ALTRES

- QUADRE DE COMANDAMENT
- LLUMINÀRIA SENSE ACTUACIÓ

NOTES:
- La fotometria de les lluminàries queda definida al document 8 del present projecte.
- Les lluminàries han d'incorporar un driver amb la corva de regulació programada segons indicacions dels serveis tècnics de l'Ajuntament.
- Les lluminàries existents led a substituir s'entregaràn als serveis de manteniment de l'ajuntament.

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

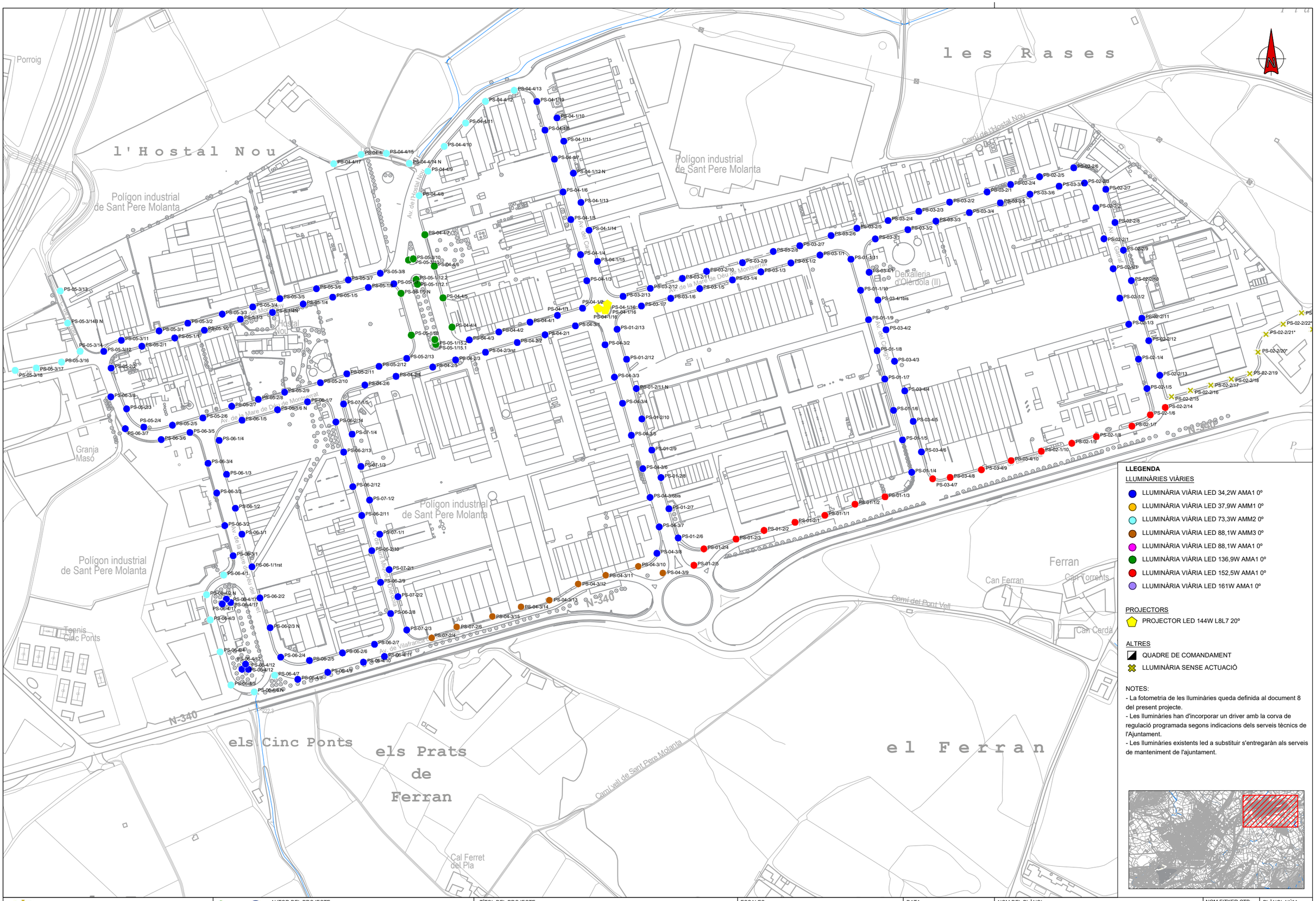
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

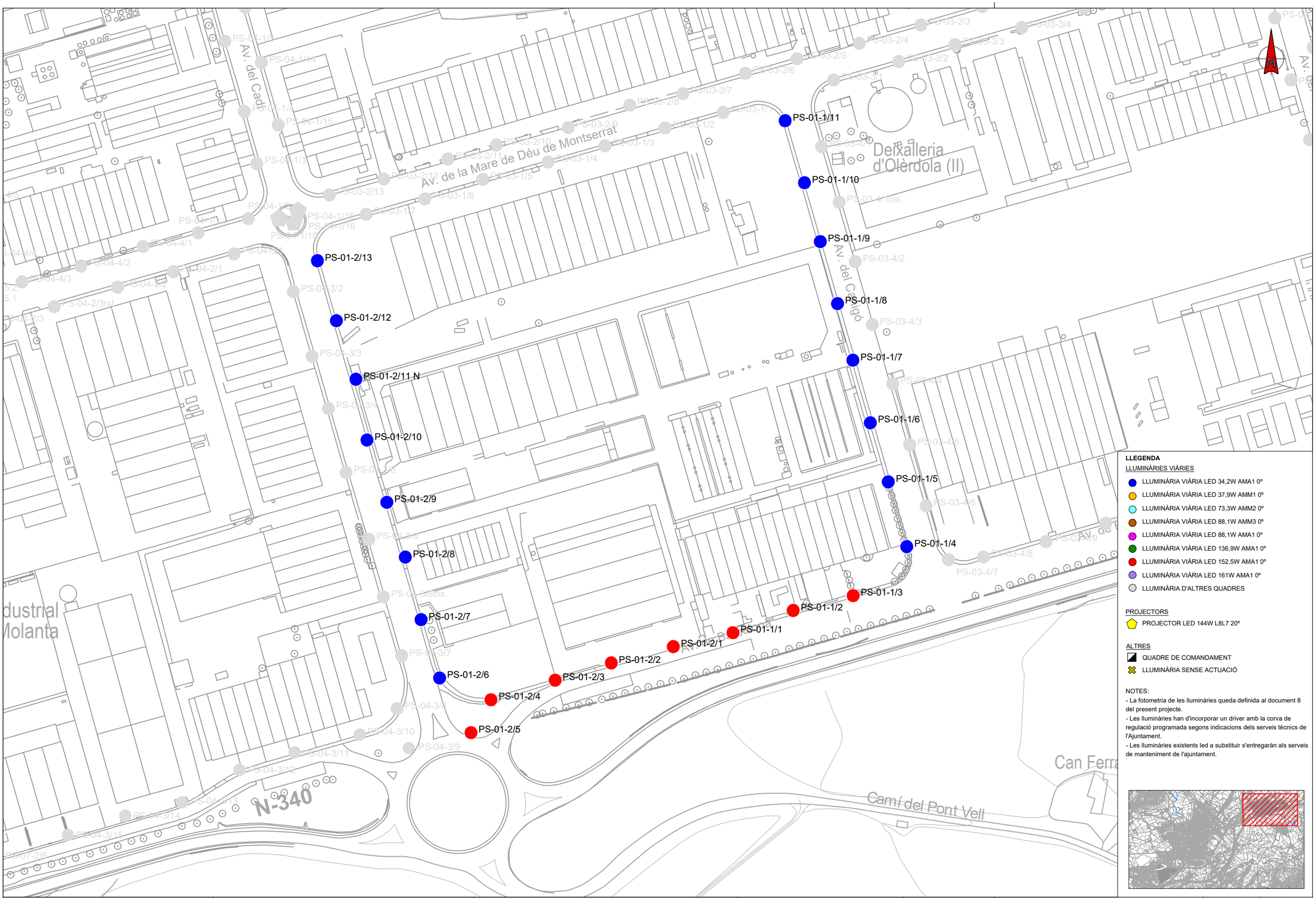
ESCALES:
DIN A1: 1/1500
DIN A3: 1/3000
ORIGINALS A1
0 50m 100m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA DE RENOVACIÓ DE LLUMINÀRIES PER QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL DE MOJA
CM-01

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. 03A
NOM FITXER: 03AF.DWG
FULL 01 DE 01


l'Hostal Nou
les Rases
Polígon industrial de Sant Pere Molanta
Polígon industrial de Sant Pere Molanta
Polígon industrial de Sant Pere Molanta
Polígon industrial de Sant Pere Molanta
Deixalleria d'Olèrdola (II)
Ferran
Can Ferran
Can Torrents
Can Cerdà
Camí del Pont Vell
Camí Vell de Sant Pere Molanta
Granja Masó
Tennis Cinc Ponts
Cal Ferret del Pla
els Cinc Ponts
els Prats de Ferran
el Ferran
N-340
N-340
Porroig
Av. de l'Hostal Nou
Av. de la Mare de Déu de Montserrat
Av. de Vilafranca
Camí de l'Hostal Nou
Camí del Cabo
Camí Vell de Sitges a Vilafranca
Camí Vell de Sitges a Olèrdola
Camí Vell de Sitges a Olèrdola
Camí Vell de Sitges a Olèrdola



LLEGENDA

LLUMINÀRIES VIÀRIES

- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 34,2W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 37,9W AMM1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 73,3W AMM2 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMM3 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 136,9W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 152,5W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 161W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA D'ALTRES QUADRES

PROJECTORS

- PROJECTOR LED 144W L8L7 20º

ALTRES

- QUADRE DE COMANDAMENT
- LLUMINÀRIA SENSE ACTUACIÓ

NOTES:

- La fotometria de les lluminàries queda definida al document 8 del present projecte.
- Les lluminàries han d'incorporar un driver amb la corva de regulació programada segons indicacions dels serveis tècnics de l'Ajuntament.
- Les lluminàries existents led a substituir s'entregaràn als serveis de manteniment de l'ajuntament.

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

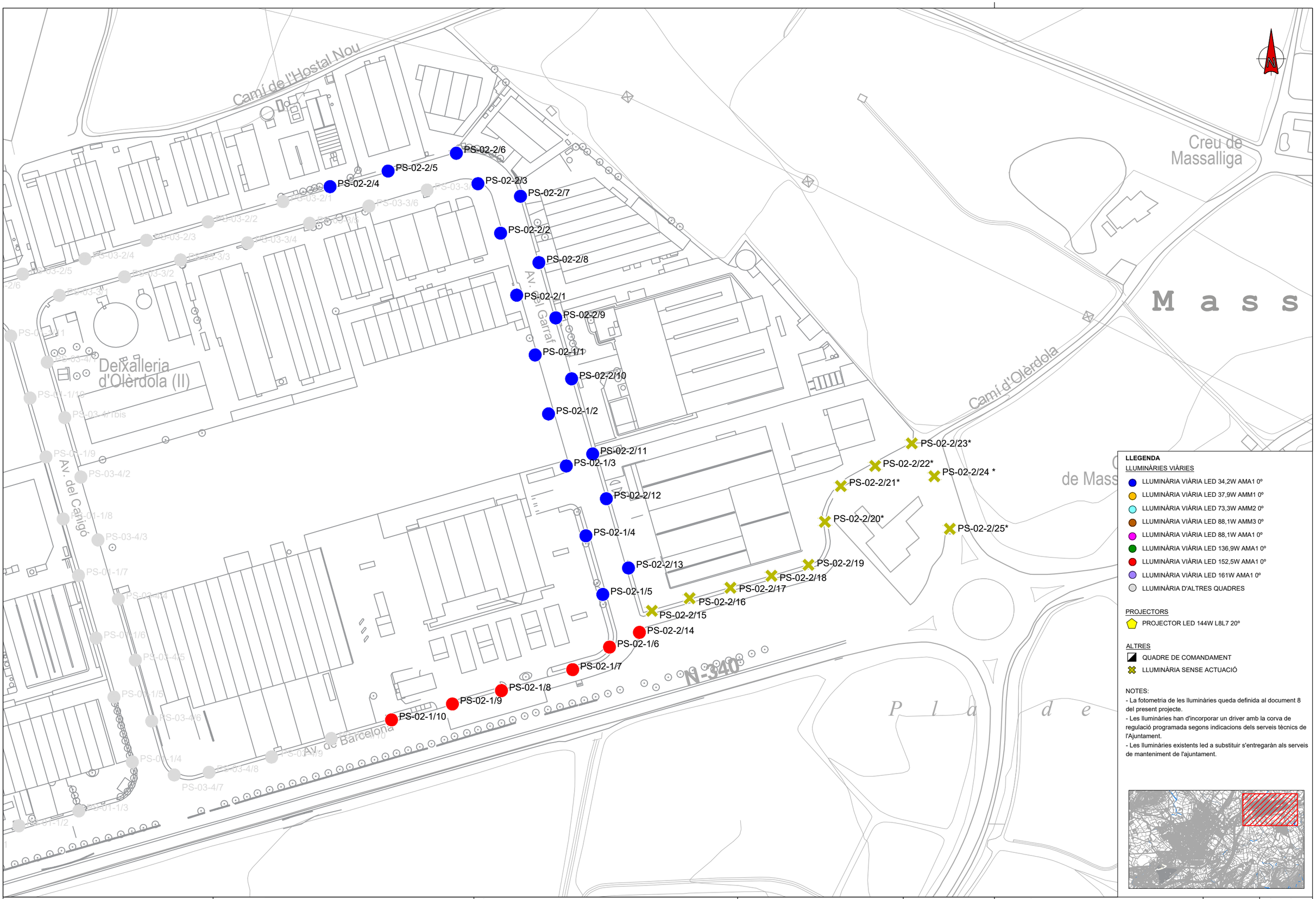
ESCALES:
DIN A1: 1/1000
DIN A3: 1/2000
ORIGINALS A1
0 20m 40m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA DE RENOVACIÓ DE LLUMINÀRIES PER QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE MOLANTA
PS-01

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: 03BF.DWG

PLÀNOL NÚM. 03B
FULL 02 DE 08



LLEGENDA

LLUMINÀRIES VIÀRIES

- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 34,2W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 37,9W AMM1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 73,3W AMM2 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMM3 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 136,9W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 152,5W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 161W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA D'ALTRES QUADRES

PROJECTORS

- PROJECTOR LED 144W L8L7 20º

ALTRES

- QUADRE DE COMANDAMENT
- LLUMINÀRIA SENSE ACTUACIÓ

NOTES:

- La fotometria de les lluminàries queda definida al document 8 del present projecte.
- Les lluminàries han d'incorporar un driver amb la corva de regulació programada segons indicacions dels serveis tècnics de l'Ajuntament.
- Les lluminàries existents led a substituir s'entregaràn als serveis de manteniment de l'ajuntament.

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: 1/1000
DIN A3: 1/2000
ORIGINALS A1

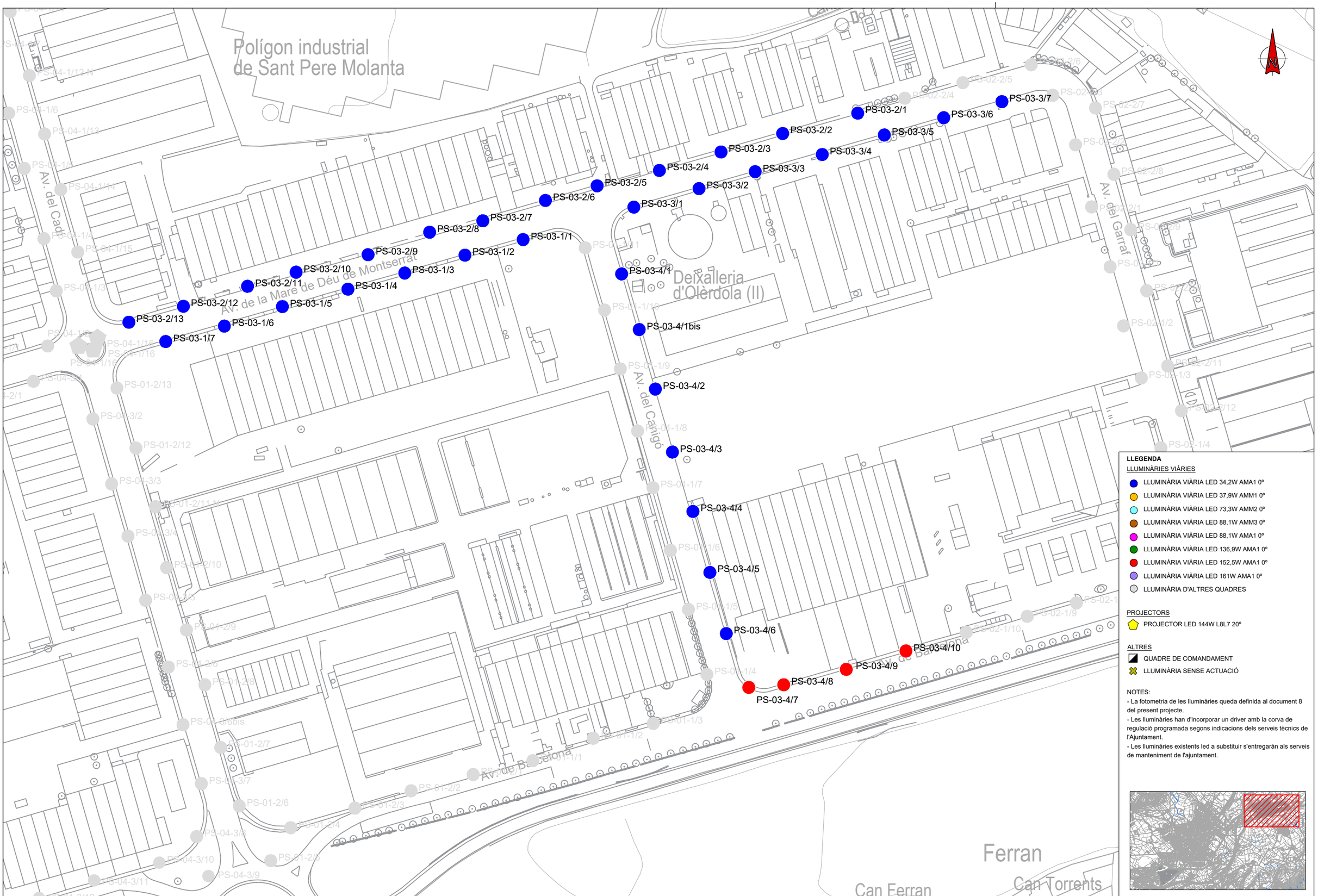
0 20m 40m
0 GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA DE RENOVACIÓ DE LLUMINÀRIES PER QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE MOLANTA
PS-02

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: 03BF.DWG

PLÀNOL NÚM. 03B
FULL 03 DE 08



LLEGENDA

LLUMINÀRIES VIÀRIES

- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 34,2W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 37,9W AMM1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 73,3W AMM2 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMM3 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 136,9W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 152,5W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 161W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA D'ALTRES QUADRES

PROJECTORS

- PROJECTOR LED 144W L8L7 20º

ALTRES

- QUADRE DE COMANDAMENT
- LLUMINÀRIA SENSE ACTUACIÓ

NOTES:

- La fotometria de les lluminàries queda definida al document 8 del present projecte.
- Les lluminàries han d'incorporar un driver amb la corva de regulació programada segons indicacions dels serveis tècnics de l'Ajuntament.
- Les lluminàries existents led a substituir s'entregaràn als serveis de manteniment de l'ajuntament.

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

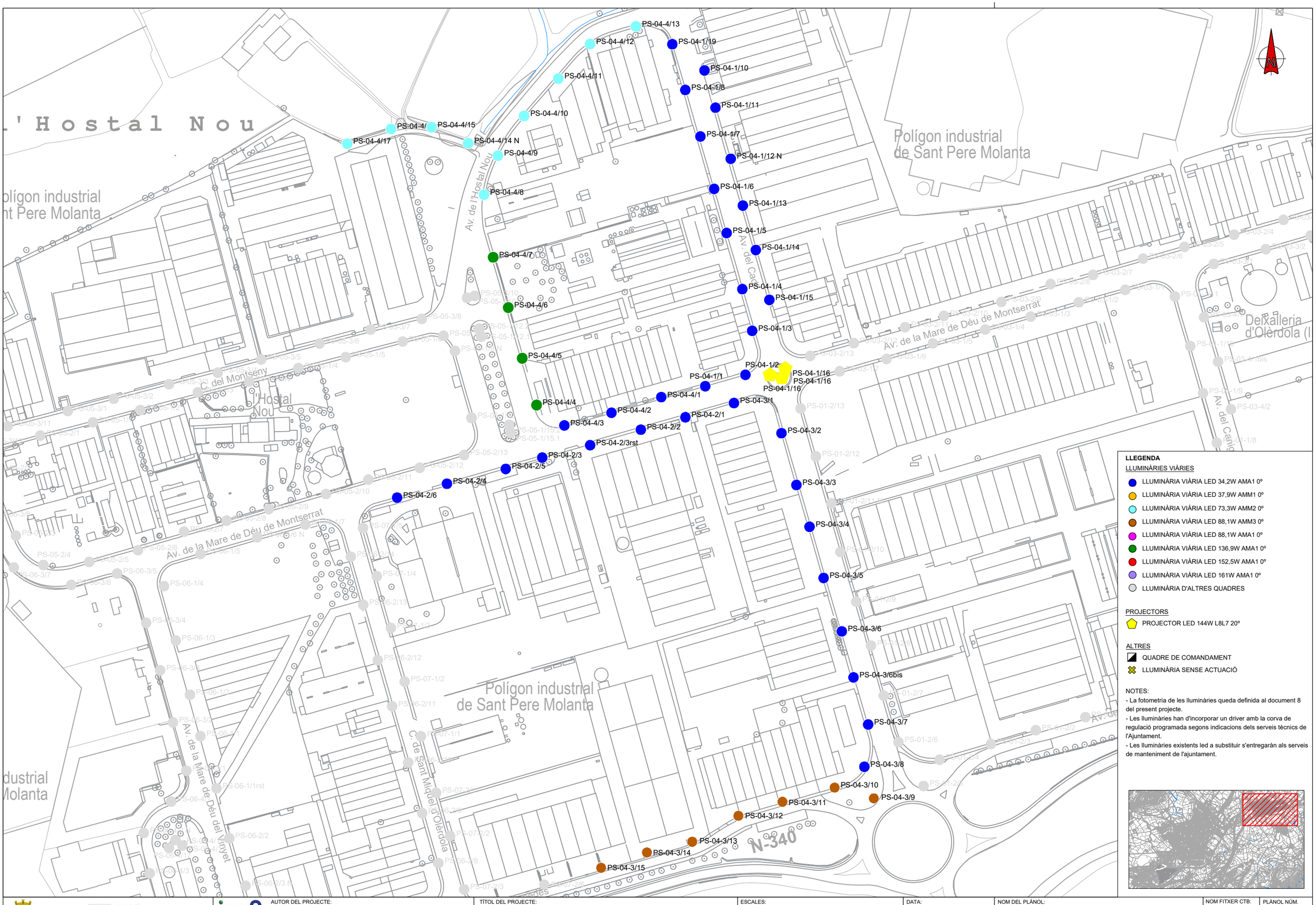
ESCALES:
DIN A1: 1/1000
DIN A3: 1/2000
ORIGINALS A1
0 20m 40m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA DE RENOVACIÓ DE LLUMINÀRIES PER QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE MOLANTA
PS-03

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: 03BF.DWG

PLÀNOL NÚM. 03B
FULL 04 DE 08



LLEGENDA

LLUMINÀRIES VIÀRIES

- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 34,2W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 37,9W AMM1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 73,3W AMM2 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMM3 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 136,9W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 152,5W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 161W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA D'ALTRES QUADRES

PROJECTORS

- PROJECTOR LED 144W L8L7 20º

ALTRES

- QUADRE DE COMANDAMENT
- LLUMINÀRIA SENSE ACTUACIÓ

NOTES:

- La fotometria de les lluminàries queda definida al document 8 del present projecte.
- Les lluminàries han d'incorporar un driver amb la corva de regulació programada segons indicacions dels serveis tècnics de l'Ajuntament.
- Les lluminàries existents led a substituir s'entregaràn als serveis de manteniment de l'ajuntament.

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: 1/1250
DIN A3: 1/2500
ORIGINALS A1
0 25m 50m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA DE RENOVACIÓ DE LLUMINÀRIES PER QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE MOLANTA
PS-04

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: 03BF.DWG

PLÀNOL NÚM. 03B
FULL 05 DE 08

l'Hostal Nou

Polígon industrial de Sant Pere Molanta

Granja Masó

Av. de l'Hostal Nou

Av. del Cadi

Av. de la Mare de Déu de Montserrat

C. de Sant Miquel d'Olèrdola

PS-05-3/13
PS-05-3/14B N
PS-05-3/14
PS-05-3/16
PS-05-3/17
PS-05-3/18
PS-05-3/11
PS-05-3/12
PS-05-3/1
PS-05-3/2
PS-05-3/3
PS-05-3/4
PS-05-3/5
PS-05-3/6
PS-05-3/7
PS-05-3/8
PS-05-3/10
PS-05-3/10
PS-05-2/1
PS-05-2/2
PS-05-2/3
PS-05-2/4
PS-05-2/5
PS-05-2/6
PS-05-2/7
PS-05-2/8
PS-05-2/9
PS-05-2/10
PS-05-2/11
PS-05-2/12
PS-05-2/13
PS-05-1/1
PS-05-1/2
PS-5-1/3
PS-5-1/4N
PS-05-1/4
PS-05-1/5
PS-05-1/6
PS-05-1/7
PS-05-1/9 N
PS-05-1/12.2
PS-05-1/12.1
PS-05-1/10
PS-05-1/15.2
PS-05-1/15.1

LLEGENDA

LLUMINÀRIES VIÀRIES

- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 34,2W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 37,9W AMM1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 73,3W AMM2 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMM3 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 136,9W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 152,5W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 161W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA D'ALTRES QUADRES

PROJECTORS

- PROJECTOR LED 144W L8L7 20º

ALTRES

- QUADRE DE COMANDAMENT
- LLUMINÀRIA SENSE ACTUACIÓ

NOTES:

- La fotometria de les lluminàries queda definida al document 8 del present projecte.
- Les lluminàries han d'incorporar un driver amb la corva de regulació programada segons indicacions dels serveis tècnics de l'Ajuntament.
- Les lluminàries existents led a substituir s'entregaràn als serveis de manteniment de l'ajuntament.

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

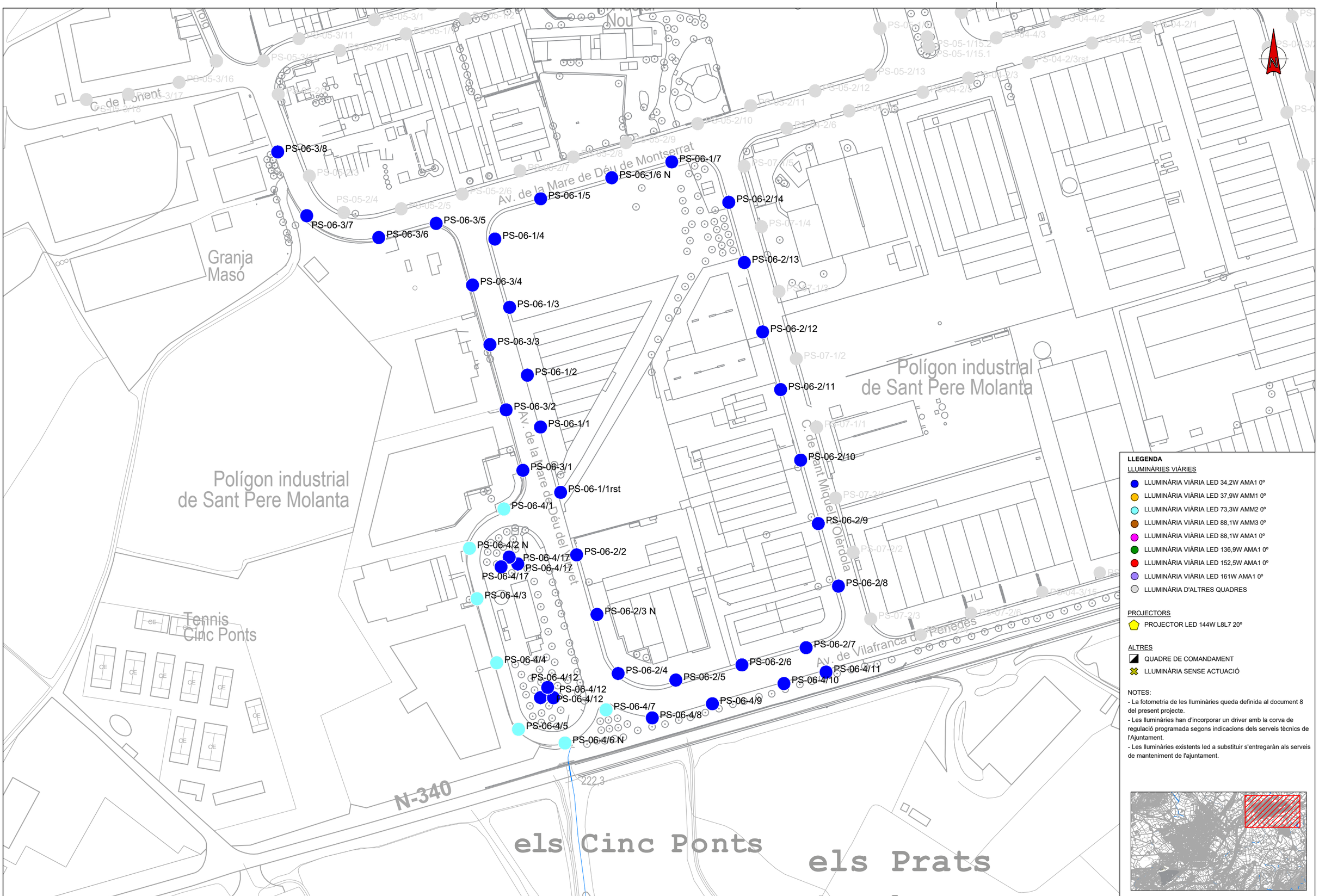
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: 1/1000
DIN A3: 1/2000
ORIGINALS A1
0 20m 40m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA DE RENOVACIÓ DE LLUMINÀRIES PER QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE MOLANTA
PS-05

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: 03BF.DWG
PLÀNOL NÚM. 03B
FULL 06...DE...08



LLEGENDA

LLUMINÀRIES VIÀRIES

- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 34,2W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 37,9W AMM1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 73,3W AMM2 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMM3 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 136,9W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 152,5W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 161W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA D'ALTRES QUADRES

PROJECTORS

- PROJECTOR LED 144W L8L7 20º

ALTRES

- QUADRE DE COMANDAMENT
- LLUMINÀRIA SENSE ACTUACIÓ

NOTES:

- La fotometria de les lluminàries queda definida al document 8 del present projecte.
- Les lluminàries han d'incorporar un driver amb la corva de regulació programada segons indicacions dels serveis tècnics de l'Ajuntament.
- Les lluminàries existents led a substituir s'entregaràn als serveis de manteniment de l'ajuntament.

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: 1/1000
DIN A3: 1/2000
ORIGINALS A1
0 20m 40m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA DE RENOVACIÓ DE LLUMINÀRIES PER QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE MOLANTA
PS-06

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: 03BF.DWG
PLÀNOL NÚM. 03B
FULL 07 ...DE... 08



LLEGENDA

LLUMINÀRIES VIÀRIES

- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 34,2W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 37,9W AMM1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 73,3W AMM2 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMM3 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 88,1W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 136,9W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 152,5W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA VIÀRIA LED 161W AMA1 0º
- LLUMINÀRIA D'ALTRES QUADRES

PROJECTORS

- PROJECTOR LED 144W L8L7 20º

ALTRES

- QUADRE DE COMANDAMENT
- LLUMINÀRIA SENSE ACTUACIÓ

NOTES:

- La fotometria de les lluminàries queda definida al document 8 del present projecte.
- Les lluminàries han d'incorporar un driver amb la corva de regulació programada segons indicacions dels serveis tècnics de l'Ajuntament.
- Les lluminàries existents led a substituir s'entregaràn als serveis de manteniment de l'ajuntament.

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

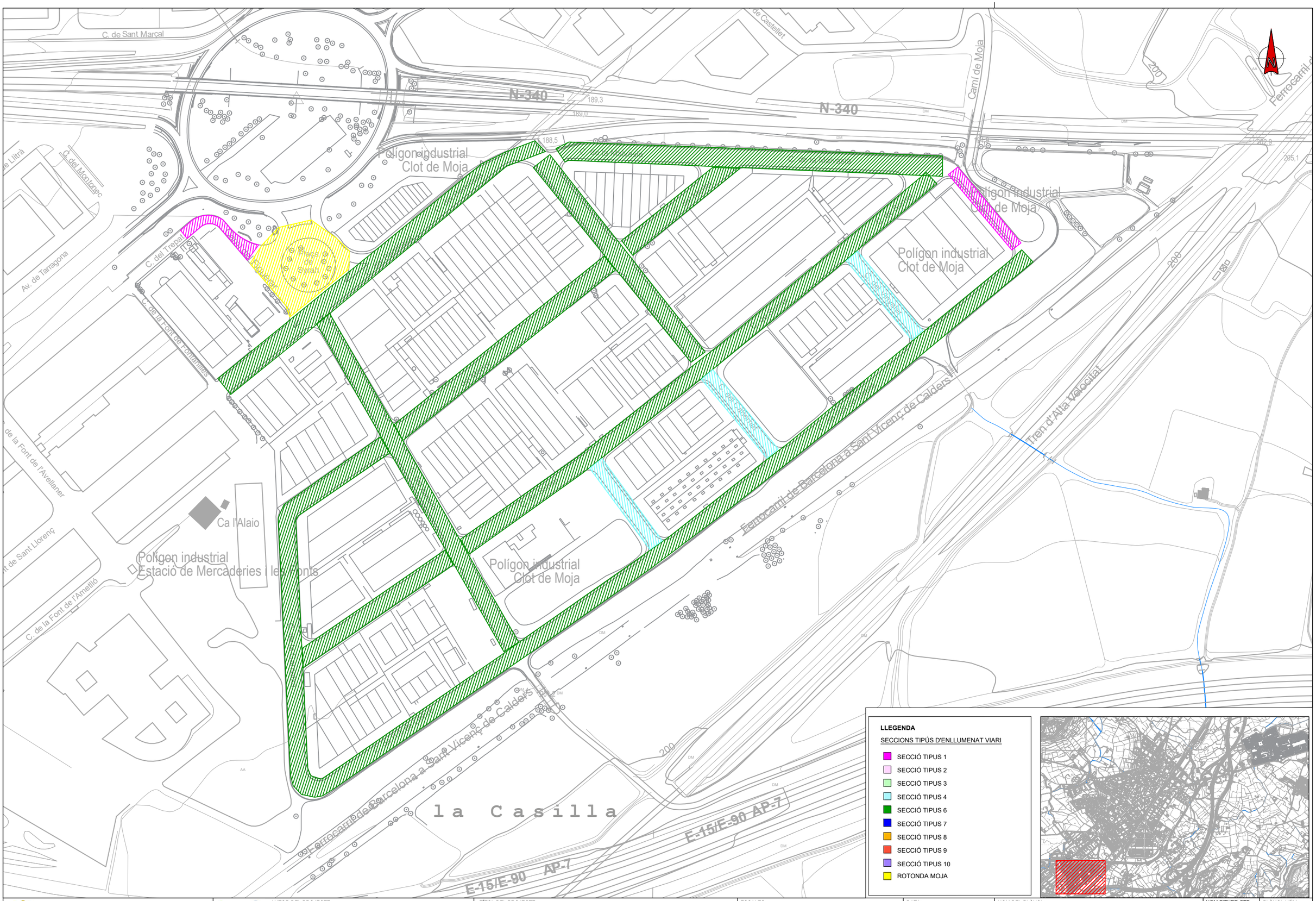
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: 1/1000
DIN A3: 1/2000
ORIGINALS A1
0 20m 40m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA DE RENOVACIÓ DE LLUMINÀRIES PER QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE MOLANTA
PS-07

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. 03B
NOM FITXER: 03BF.DWG
FULL 08...DE..08



LLEGENDA

SECCIONS TIPÚS D'ENLLUMENAT VIARI

- SECCIÓ TIPUS 1
- SECCIÓ TIPUS 2
- SECCIÓ TIPUS 3
- SECCIÓ TIPUS 4
- SECCIÓ TIPUS 6
- SECCIÓ TIPUS 7
- SECCIÓ TIPUS 8
- SECCIÓ TIPUS 9
- SECCIÓ TIPUS 10
- ROTONDA MOJA

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

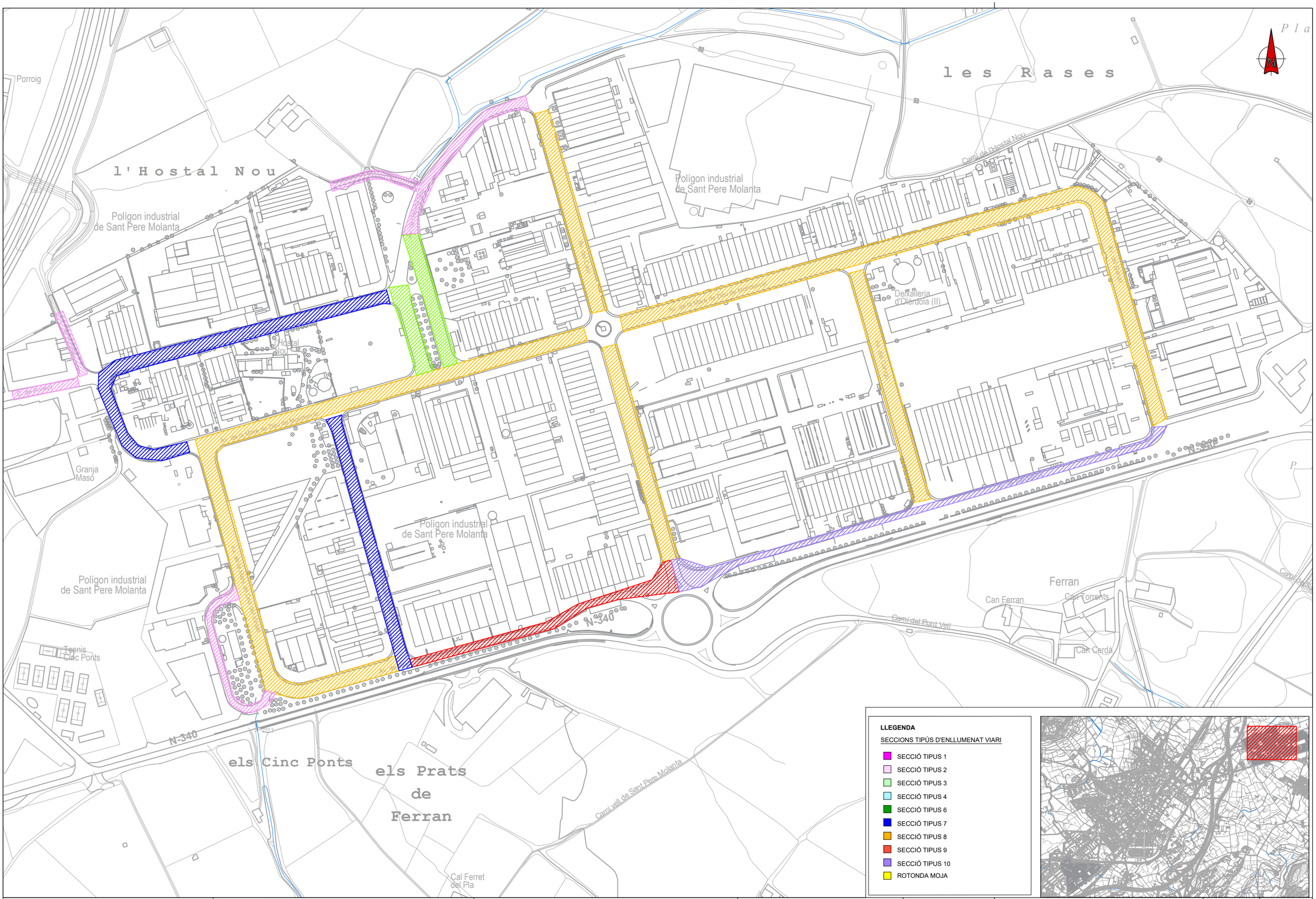
ESCALES:
DIN A1: 1/1500
DIN A3: 1/3000
ORIGINALS A1
0 30m 60m
0
GRÀFIQUES

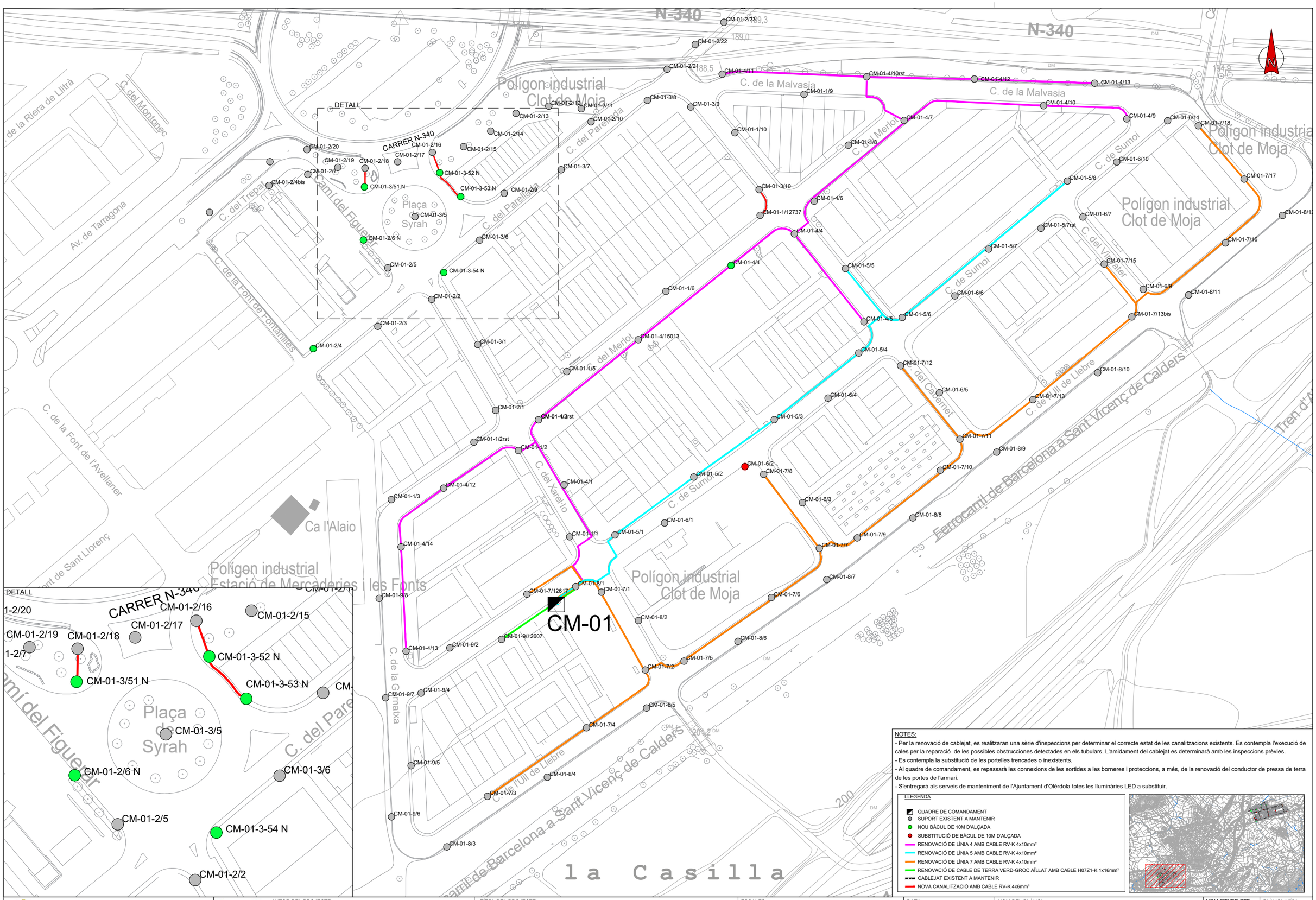
DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
NIVELLS LUMÍNICS PROPOSATS
POLÍGON INDUSTRIAL DE MOJA

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: 04AF.DWG

PLÀNOL NÚM. 04A
FULL 01 DE 01


l'Hostal Nou
les Rases
Polígon industrial de Sant Pere Molanta
Polígon industrial de Sant Pere Molanta
Polígon industrial de Sant Pere Molanta
Polígon industrial de Sant Pere Molanta
Av. de la Mola de Dalt de Montserrat
Av. de la Mola de Dalt de Montserrat
Av. de la Mola de Dalt de Montserrat



NOTES:

- Per la renovació de cablejat, es realitzaran una sèrie d'inspeccions per determinar el correcte estat de les canalitzacions existents. Es contempla l'execució de cales per la reparació de les possibles obstruccions detectades en els tubulars. L'amidament del cablejat es determinarà amb les inspeccions prèvies.
- Es contempla la substitució de les portelles trencades o inexistents.
- Al quadre de comandament, es repassarà les connexions de les sortides a les borneres i proteccions, a més, de la renovació del conductor de pressa de terra de les portes de l'armari.
- S'entregarà als serveis de manteniment de l'Ajuntament d'Olèrdola totes les lluminàries LED a substituir.

LLEGENDA

- QUADRE DE COMANDAMENT
- SUPORT EXISTENT A MANTENIR
- NOU BÀCUL DE 10M D'ALÇADA
- SUBSTITUCIÓ DE BÀCUL DE 10M D'ALÇADA
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 4 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 5 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 7 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE CABLE DE TERRA VERD-GROC AÏLLAT AMB CABLE H07Z1-K 1x16mm²
- CABLEJAT EXISTENT A MANTENIR
- NOVA CANALITZACIÓ AMB CABLE RV-K 4x6mm²

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

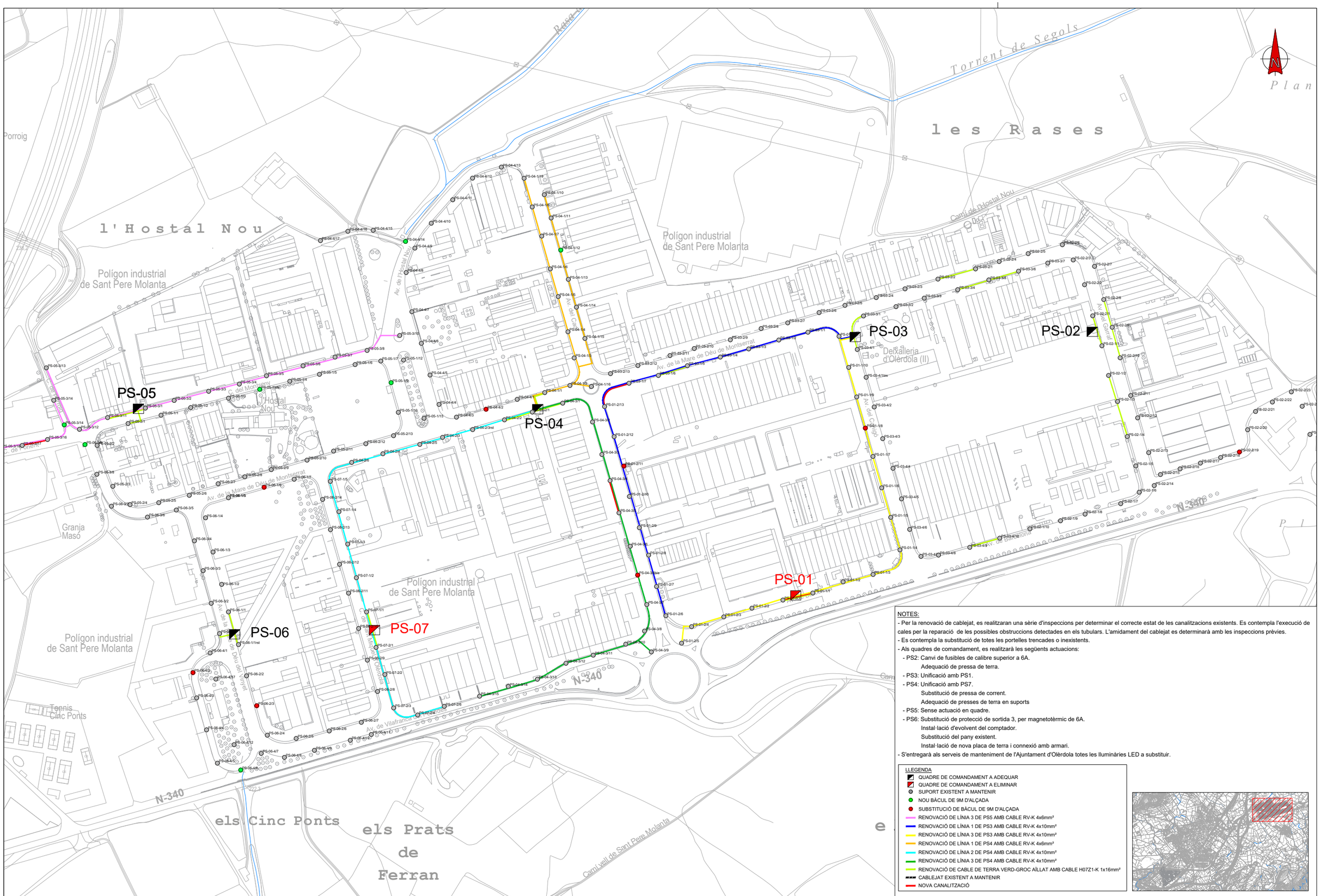
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

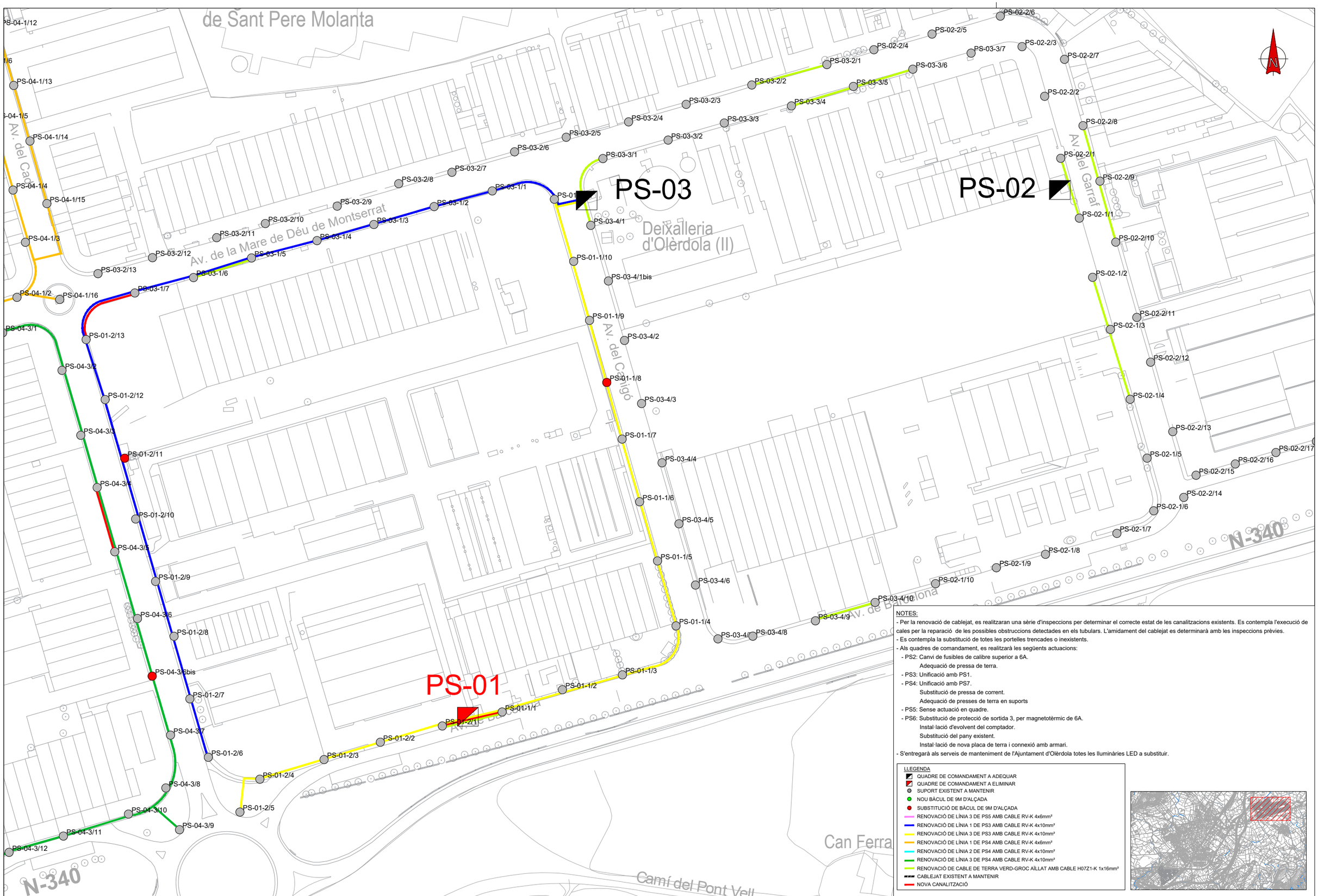
ESCALES:
DIN A1: 1/1250
DIN A3: 1/2500
ORIGINALS A1
0 25m 50m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA D'ADEQUACIONS DE QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL DE MOJA
QUADRE CM-01

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. 05A
NOM FITXER: 05AF.DWG
FULL 01 ...DE.. 01


PS-01
PS-02
PS-03
PS-04
PS-05
PS-06
PS-07
l'Hostal Nou
les Rases
Polígon industrial de Sant Pere Molanta
Torrent de Segols
Camí de l'Hostal Nou
Av. de l'Hostal Nou
Av. del Cementeri
Av. de la Mare de Déu de Montserrat
Av. de la Mare de Déu del Vinyet
Av. de Vilafranca
Av. del Canal
Av. del Molí
Av. de Barcelona
Carrer de Sant Pere Molanta
Carrer de Sant Marc
Carrer de Sant Miquel
Carrer de Sant Joan
Carrer de Sant Antoni
Carrer de Sant Jaume
Carrer de Sant Pau
Carrer de Sant Vicenç
Carrer de Sant Lluís
Carrer de Sant Ramon
Carrer de Sant Esteve
Carrer de Sant Pere
Carrer de Sant Andreu
Carrer de Sant Bartomeu
Carrer de Sant Cristòfol
Carrer de Sant Feliu
Carrer de Sant Gabriel
Carrer de Sant Isidre
Carrer de Sant Jaume
Carrer de Sant Joan
Carrer de Sant Josep
Carrer de Sant Llorenç
Carrer de Sant Marc
Carrer de Sant Martí
Carrer de Sant Miquel
Carrer de Sant Pau
Carrer de Sant Pere
Carrer de Sant Ramon
Carrer de Sant Vicenç
Carrer de Sant Esteve



NOTES:

- Per la renovació de cablejat, es realitzaran una sèrie d'inspeccions per determinar el correcte estat de les canalitzacions existents. Es contempla l'execució de cales per la reparació de les possibles obstruccions detectades en els tubulars. L'amidament del cablejat es determinarà amb les inspeccions prèvies.
- Es contempla la substitució de totes les portelles trencades o inexistents.
- Als quadres de comandament, es realitzarà les següents actuacions:
  - PS2: Canvi de fusibles de calibre superior a 6A.
    Adequació de pressa de terra.
  - PS3: Unificació amb PS1.
  - PS4: Unificació amb PS7.
    Substitució de pressa de corrent.
    Adequació de presses de terra en suports
  - PS5: Sense actuació en quadre.
  - PS6: Substitució de protecció de sortida 3, per magnetotèrmic de 6A.
    Instal·lació d'evolvent del comptador.
    Substitució del pany existent.
    Instal·lació de nova placa de terra i connexió amb armari.
- S'entregarà als serveis de manteniment de l'Ajuntament d'Olèrdola totes les lluminàries LED a substituir.

LLEGENDA

- QUADRE DE COMANDAMENT A ADEQUAR
- QUADRE DE COMANDAMENT A ELIMINAR
- SUPORT EXISTENT A MANTENIR
- NOU BÀCUL DE 9M D'ALÇADA
- SUBSTITUCIÓ DE BÀCUL DE 9M D'ALÇADA
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 3 DE PS5 AMB CABLE RV-K 4x6mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 1 DE PS3 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 3 DE PS3 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 1 DE PS4 AMB CABLE RV-K 4x6mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 2 DE PS4 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 3 DE PS4 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE CABLE DE TERRA VERD-GROC AÏLLAT AMB CABLE H07Z1-K 1x16mm²
- CABLEJAT EXISTENT A MANTENIR
- NOVA CANALITZACIÓ

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

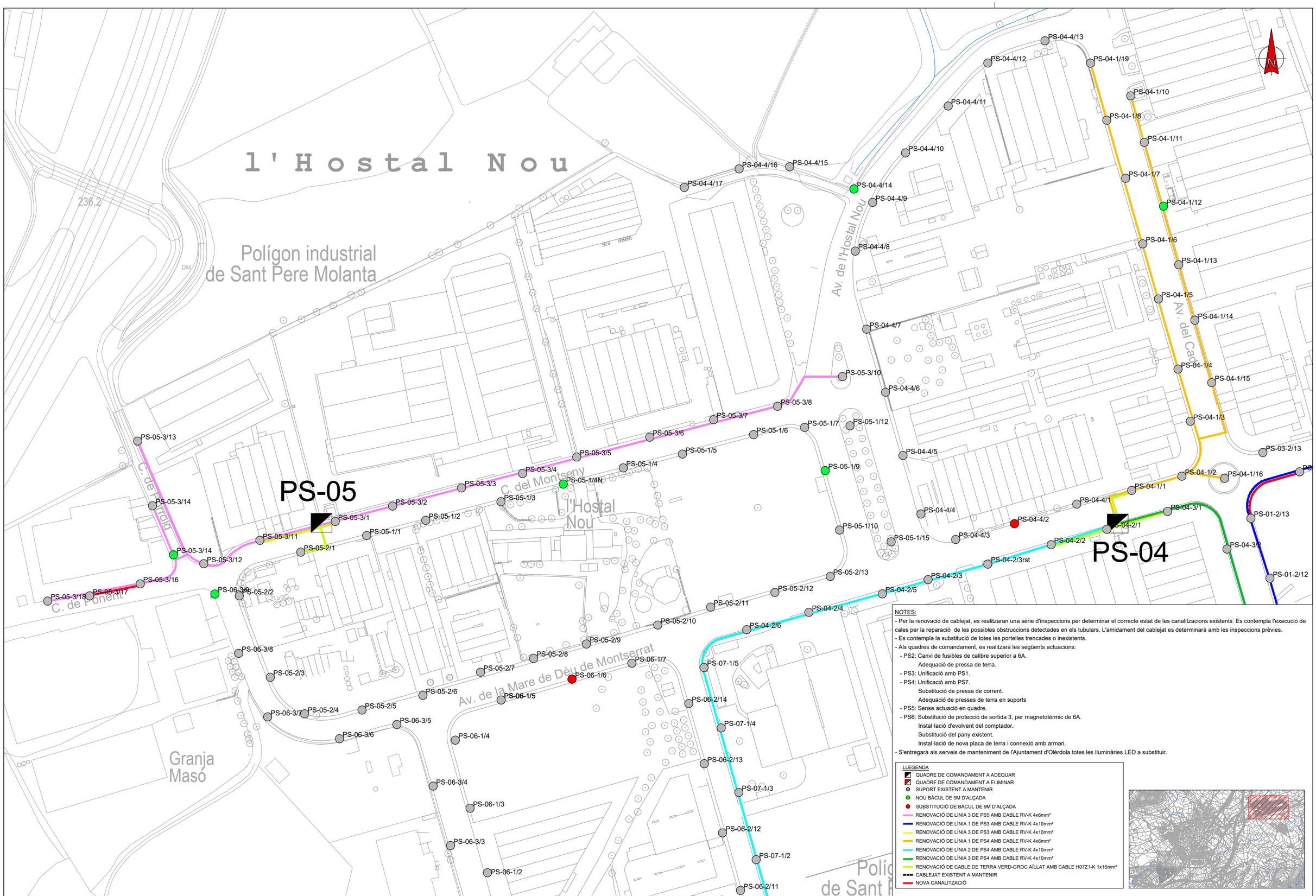
ESCALES:
DIN A1: 1/1000
DIN A3: 1/2000
ORIGINALS A1

0 20m 40m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DE QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE DE MOLANTA
PS01 - PS02 - PS03

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. 05B
NOM FITXER: 05BF.DWG
FULL 02 DE 04



NOTES:

- Per la renovació de cablejat, es realitzaran una sèrie d'inspeccions per determinar el correcte estat de les canalitzacions existents. Es contempla l'execució de cales per la reparació de les possibles obstruccions detectades en els tubulars. L'amidament del cablejat es determinarà amb les inspeccions prèvies.
- Es contempla la substitució de totes les portelles trencades o inexistents.
- Als quadres de comandament, es realitzarà les següents actuacions:
  - PS2: Canvi de fusibles de calibre superior a 6A.
    Adequació de pressa de terra.
  - PS3: Unificació amb PS1.
  - PS4: Unificació amb PS7.
    Substitució de pressa de corrent.
    Adequació de presses de terra en suports
  - PS5: Sense actuació en quadre.
  - PS6: Substitució de protecció de sortida 3, per magnetotèrmic de 6A.
    Instal·lació d'evolvent del comptador.
    Substitució del pany existent.
    Instal·lació de nova placa de terra i connexió amb armari.
- S'entregarà als serveis de manteniment de l'Ajuntament d'Olèrdola totes les lluminàries LED a substituir.

LLEGENDA

- QUADRE DE COMANDAMENT A ADEQUAR
- QUADRE DE COMANDAMENT A ELIMINAR
- SUPORT EXISTENT A MANTENIR
- NOU BÀCUL DE 9M D'ALÇADA
- SUBSTITUCIÓ DE BÀCUL DE 9M D'ALÇADA
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 3 DE PS5 AMB CABLE RV-K 4x6mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 1 DE PS3 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 3 DE PS3 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 1 DE PS4 AMB CABLE RV-K 4x6mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 2 DE PS4 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 3 DE PS4 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE CABLE DE TERRA VERD-GROC AÏLLAT AMB CABLE H07Z1-K 1x16mm²
- CABLEJAT EXISTENT A MANTENIR
- NOVA CANALITZACIÓ

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: 1/1000
DIN A3: 1/2000
ORIGINALS A1

0 20m 40m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DE QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE DE MOLANTA
PS04 - PS05

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. 05B
NOM FITXER: 05BF.DWG
FULL 03 DE 04

PS-05

PS-04

PS-06

PS-07

l'Hostal Nou

Av. de la Mare de Déu de Montserrat

Polígon industrial de Sant Pere Molanta

Av. de la Mare de Déu del Vinyet

Av. de Sant Miquel d'Olèrdola

Av. de Vilafranca del Penedès

N-340

els Cinc Ponts

els Prats

222.3

NOTES:

- Per la renovació de cablejat, es realitzaran una sèrie d'inspeccions per determinar el correcte estat de les canalitzacions existents. Es contempla l'execució de cales per la reparació de les possibles obstruccions detectades en els tubulars. L'amidament del cablejat es determinarà amb les inspeccions prèvies.
- Es contempla la substitució de totes les portelles trencades o inexistents.
- Als quadres de comandament, es realitzarà les següents actuacions:
  - PS2: Canvi de fusibles de calibre superior a 6A.
    Adequació de pressa de terra.
  - PS3: Unificació amb PS1.
  - PS4: Unificació amb PS7.
    Substitució de pressa de corrent.
    Adequació de presses de terra en suports
  - PS5: Sense actuació en quadre.
  - PS6: Substitució de protecció de sortida 3, per magnetotèrmic de 6A.
    Instal·lació d'evolvent del comptador.
    Substitució del pany existent.
    Instal·lació de nova placa de terra i connexió amb armari.
- S'entregarà als serveis de manteniment de l'Ajuntament d'Olèrdola totes les lluminàries LED a substituir.

LLEGENDA

- QUADRE DE COMANDAMENT A ADEQUAR
- QUADRE DE COMANDAMENT A ELIMINAR
- SUPORT EXISTENT A MANTENIR
- NOU BÀCUL DE 9M D'ALÇADA
- SUBSTITUCIÓ DE BÀCUL DE 9M D'ALÇADA
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 3 DE PS5 AMB CABLE RV-K 4x6mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 1 DE PS3 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 3 DE PS3 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 1 DE PS4 AMB CABLE RV-K 4x6mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 2 DE PS4 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE LÍNIA 3 DE PS4 AMB CABLE RV-K 4x10mm²
- RENOVACIÓ DE CABLE DE TERRA VERD-GROC AÏLLAT AMB CABLE H07Z1-K 1x16mm²
- CABLEJAT EXISTENT A MANTENIR
- NOVA CANALITZACIÓ

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

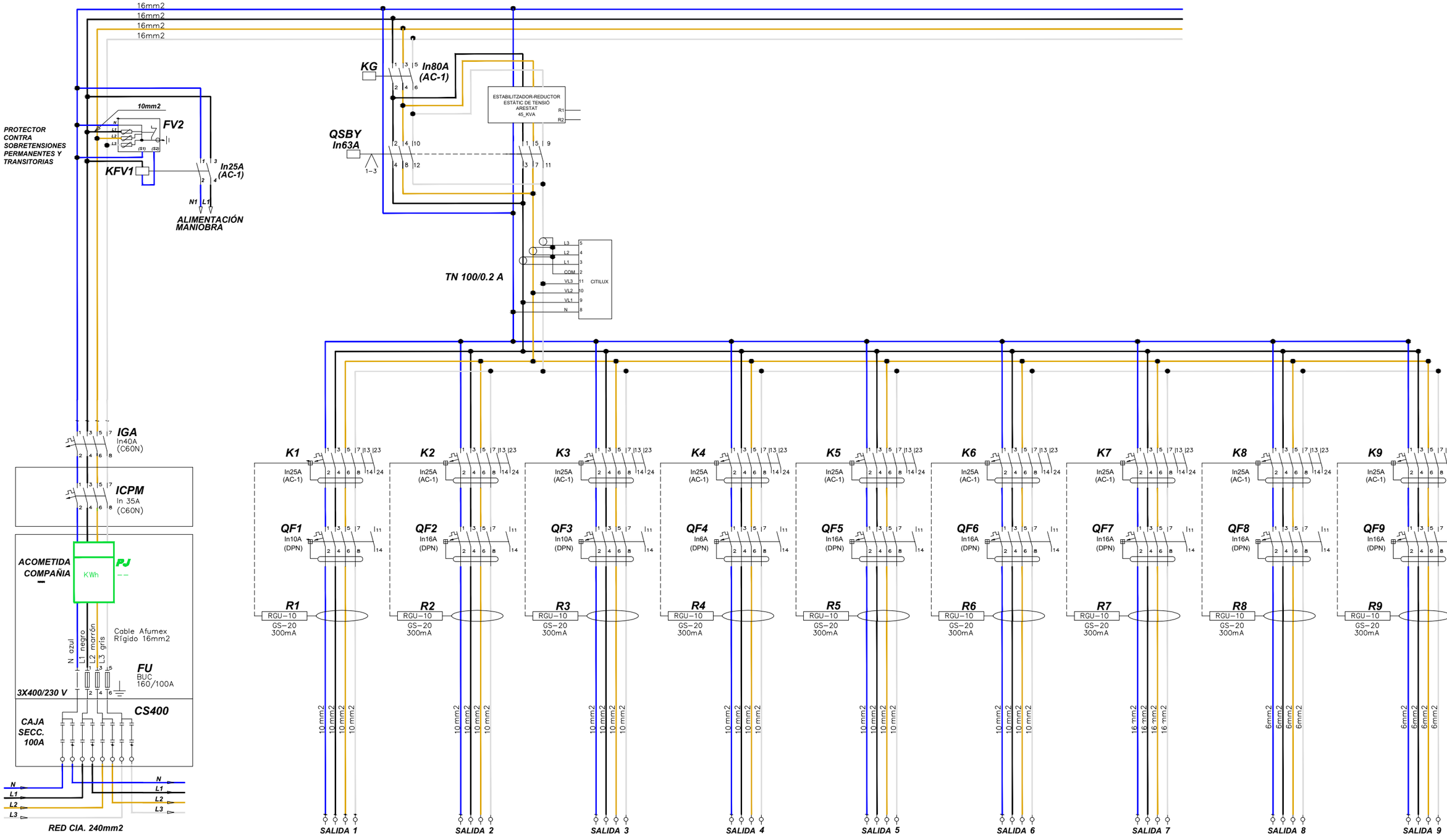
ESCALES:
DIN A1: 1/1000
DIN A3: 1/2000
ORIGINALS A1
0 20m 40m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PROPOSTA D'ADEQUACIÓ DE QUADRES
POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE DE MOLANTA
PS04 - PS06 - PS07

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. 05B
NOM FITXER: 05BF.DWG
FULL 04...DE..04

ESQUEMA UNILIFILAR
CM-01 MOJA



Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

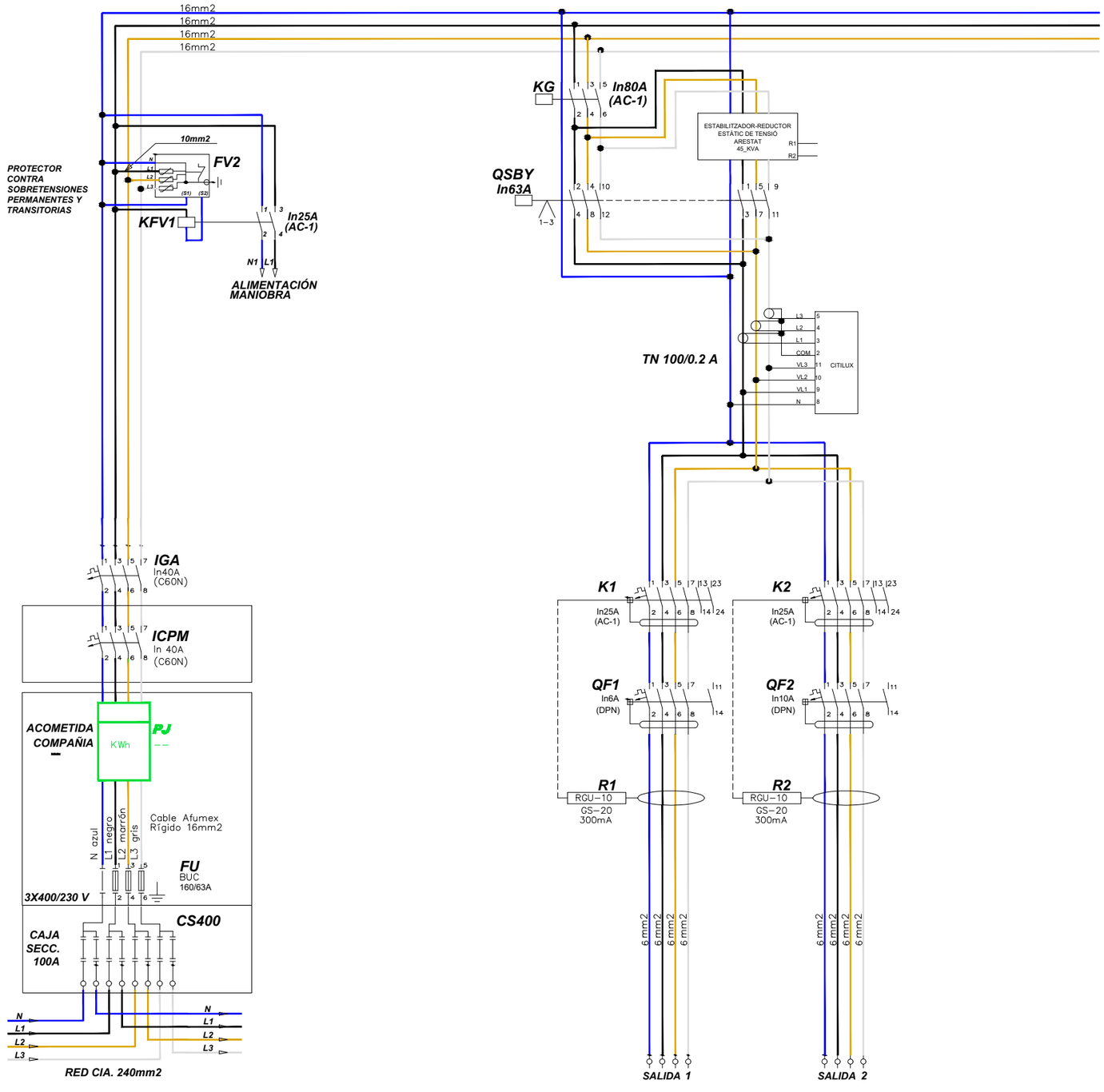
ESCALES:
DIN A1: 1/100
DIN A3: 1/200
ORIGINALS A1
0 2m 4m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

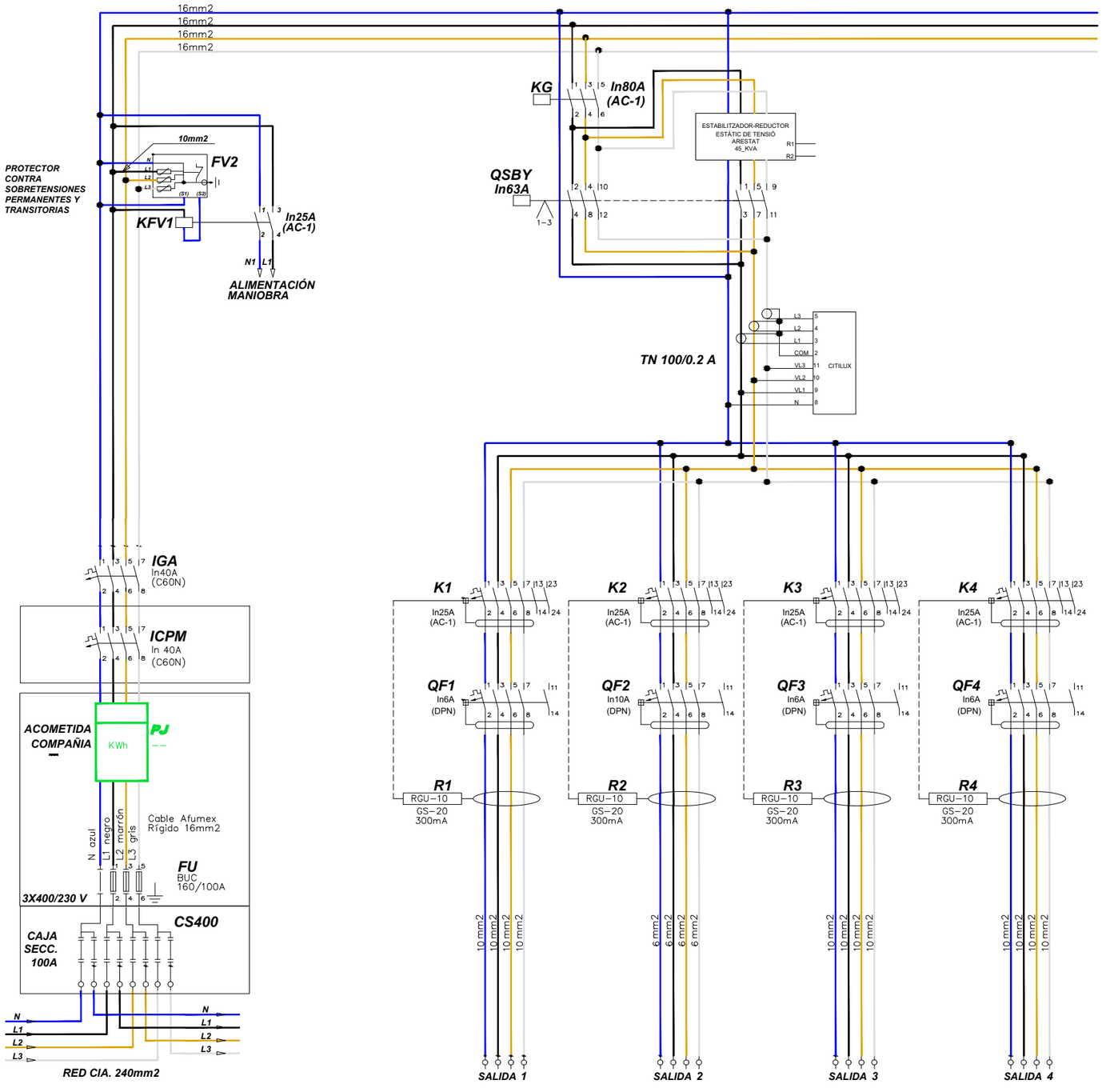
NOM DEL PLÀNOL:
ESQUEMES QUADRES DE COMANDAMENT
POLÍGON INDUSTRIAL DE MOJA
CM-01

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. 06A
NOM FITXER: 06AF.DWG
FULL 01 DE 01

ESQUEMA UNILIFILAR
PS-02 MOLANTA



ESQUEMA UNILIFILAR
PS-03 MOLANTA



Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: s/e
DIN A3: s/e
ORIGINALS A1
0
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

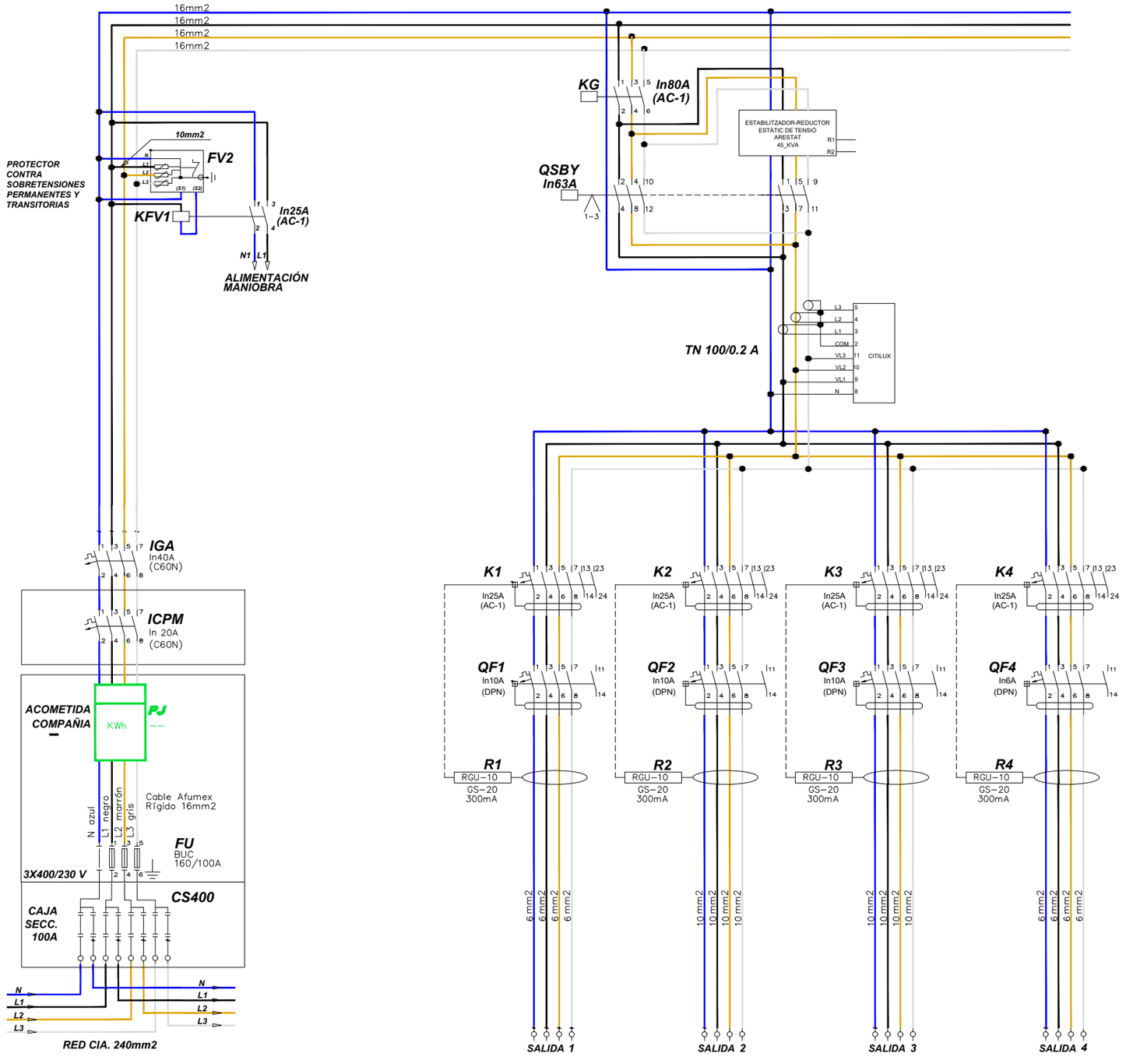
NOM DEL PLÀNOL:
ESQUEMES QUADRES DE COMANDAMENT
POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE DE MOLANTA
PS-03

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: 06BF.DWG

PLÀNOL NÚM. 06B

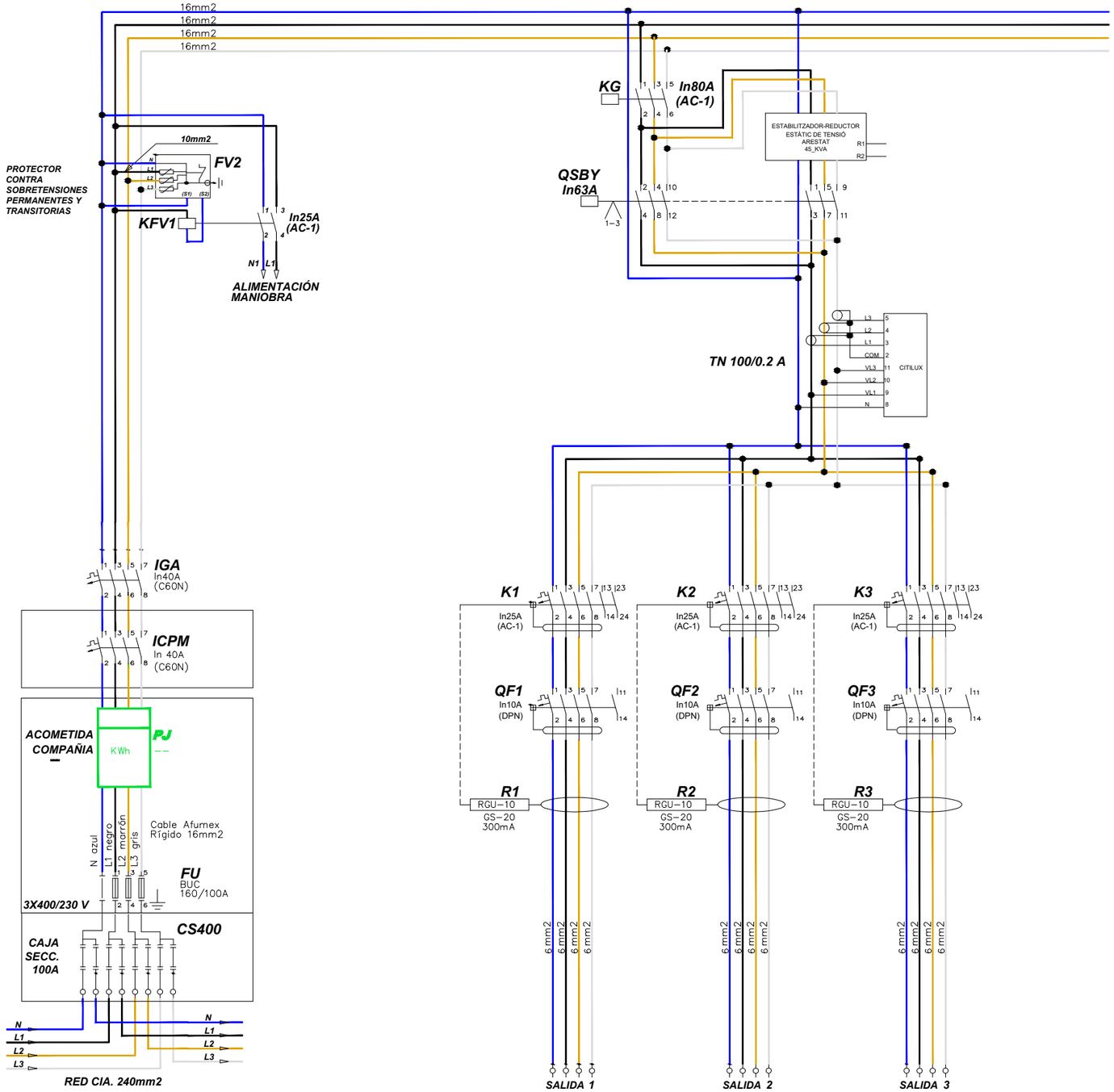
FULL 02 DE 05

ESQUEMA UNILIFILAR
PS-04 MOLANTA

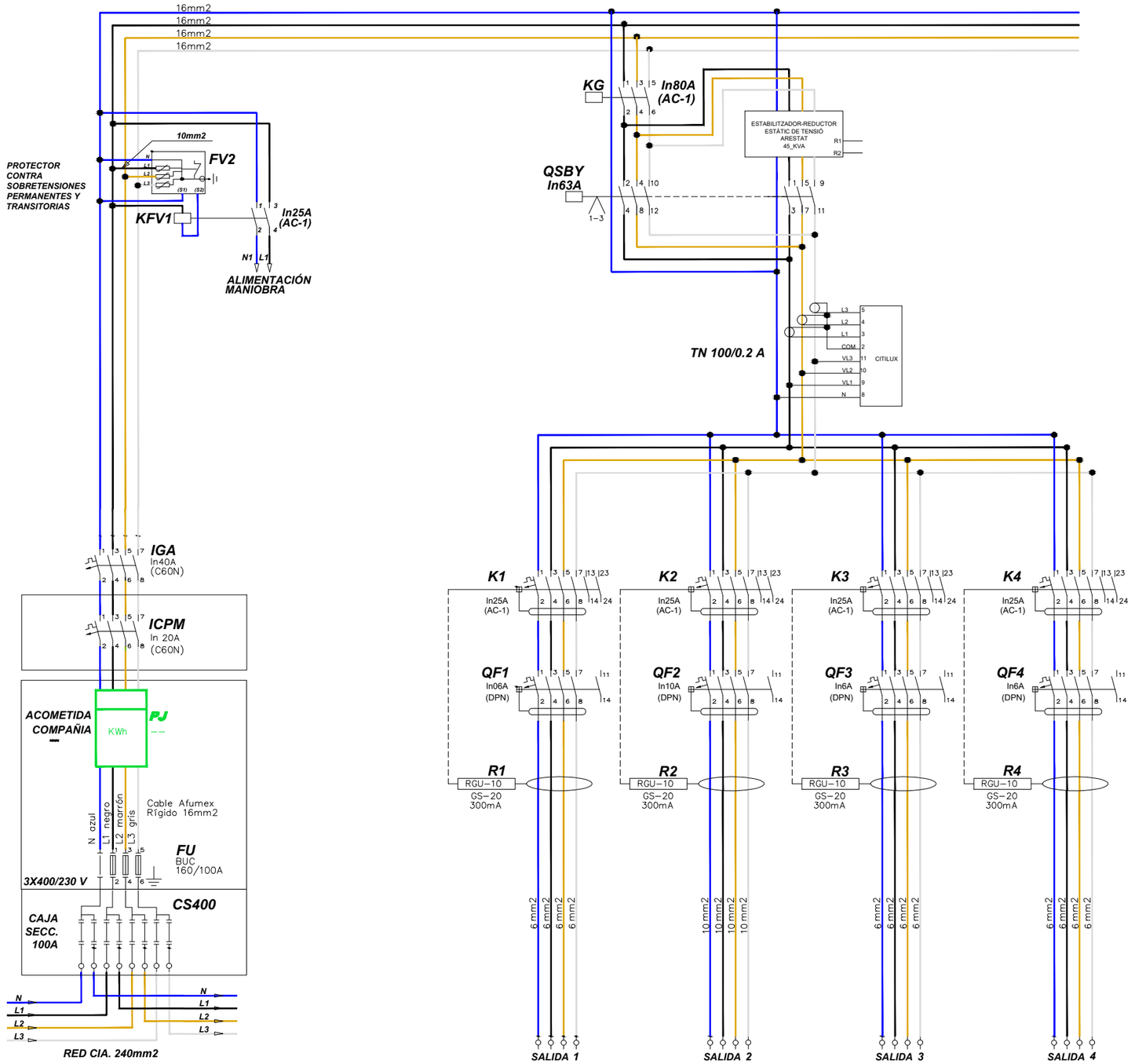


Ajuntament d'Olèrdola Unió Europea Fons europeu de desenvolupament regional	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI CALL VINYALS GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA	ESCALES: DIN A1: s/e DIN A3: s/e ORIGINALS A1 0 0 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2022	NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMES QUADRES DE COMANDAMENT POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE DE MOLANTA PS-04	NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb NOM FITXER: 06BF.DWG	PLÀNOL NÚM. 06B FULL 03...DE..05

ESQUEMA UNILIFILAR
PS-05 MOLANTA

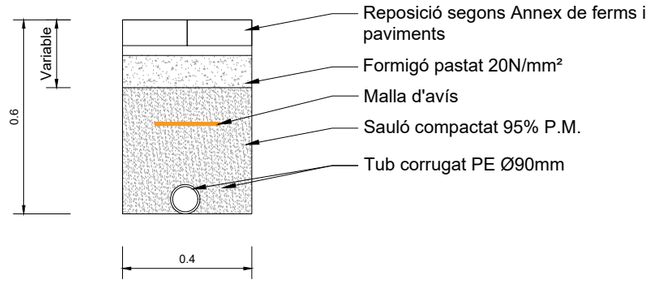


ESQUEMA UNILIFILAR
PS-06 MOLANTA

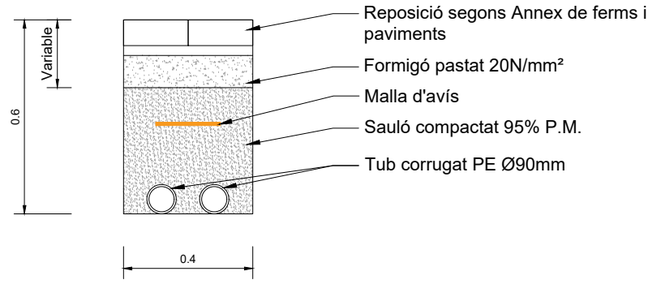


Ajuntament d'Olèrdola Unió Europea Fons europeu de desenvolupament regional	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI CALL VINYALS GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA	ESCALES: DIN A1: s/e DIN A3: s/e ORIGINALS A1 0 0 GRÀFIQUES	DATA: DESEMBRE 2022	NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMES QUADRES DE COMANDAMENT POLÍGON INDUSTRIAL DE SANT PERE DE MOLANTA PS-06	NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb NOM FITXER: 06BF.DWG	PLÀNOL NÚM. 06B FULL 05...DE..05

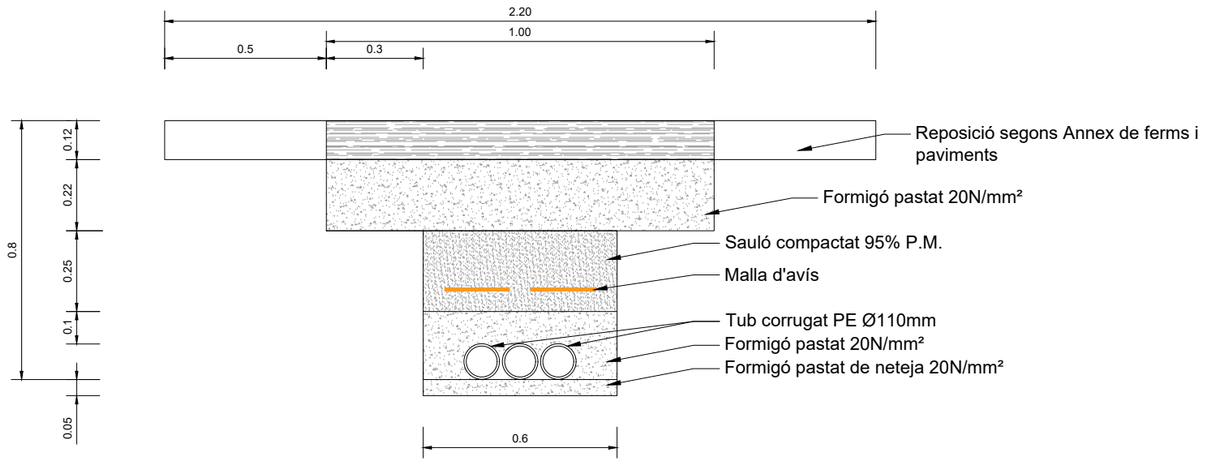
RASA VORERA
1 tubs



RASA VORERA
2 tubs



RASA CALÇADA
3 tubs



Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

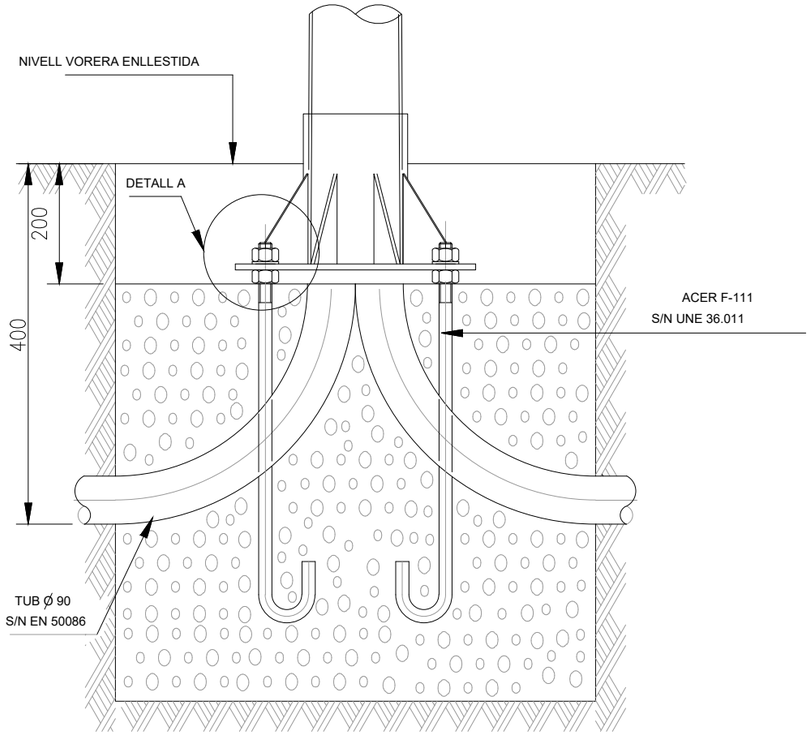
ESCALES:
DIN A1: 1/100
DIN A3: 1/200
ORIGINALS A1
0 2m 4m
0
GRÀFIQUES

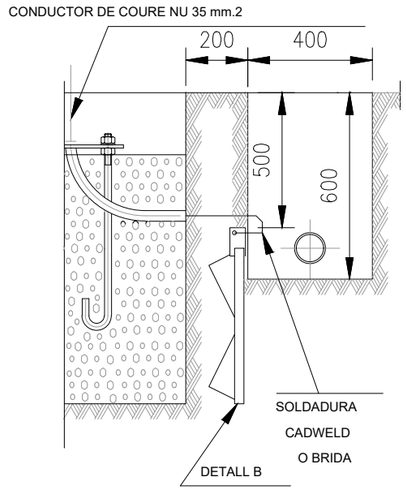
DATA:
DESEMBRE 2022

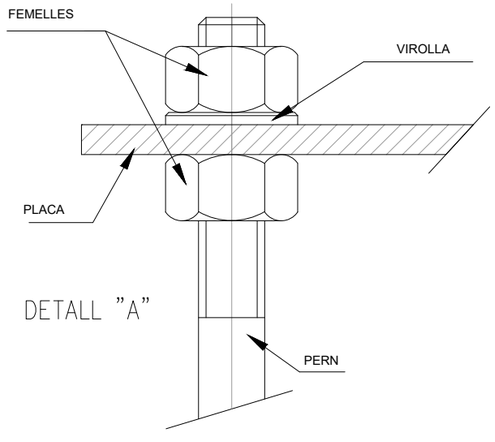
NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
CANALITZACIONS

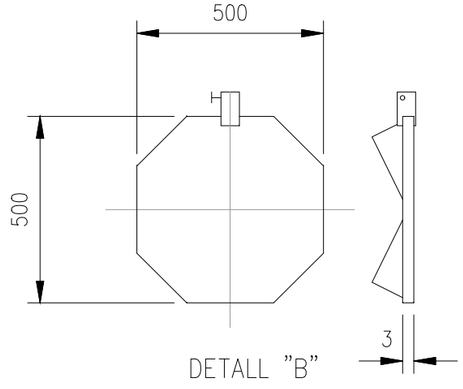
NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
PLÀNOL NÚM. 07A
NOM FITXER: 07AF.DWG
FULL 01 DE 04

ALCADA, BACULS O COLUMNES	9.00-12.00 MTS.
DIMENSIONS EXCAVACIO	800x800x1200
DIMENSIONS MASSIS FORMIGO	800x800x1000
VOLUM EXCAVACIO	0.768 M3
VOLUM MASSIS FORMIGO	0.640 M3
PERNS	4x24x800









Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: 1/100
DIN A3: 1/200
ORIGINALS A1
0 2m 4m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
FONAMENTACIONS

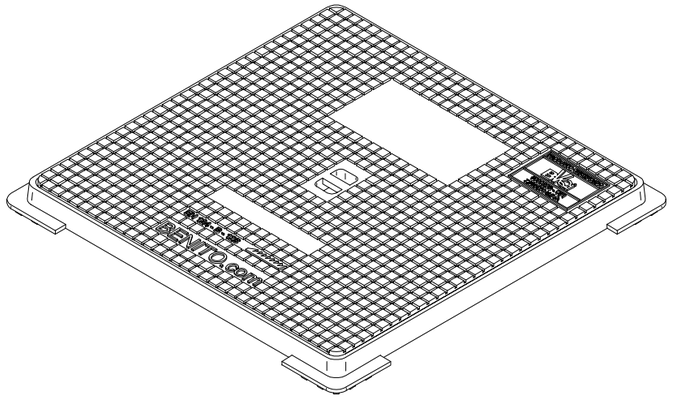
NOM FITXER CTB:
IM3-A.ctb

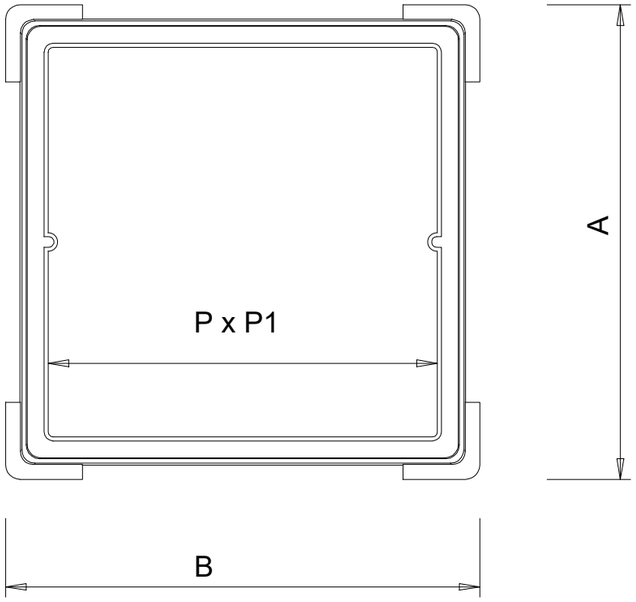
PLÀNOL NÚM.
07A

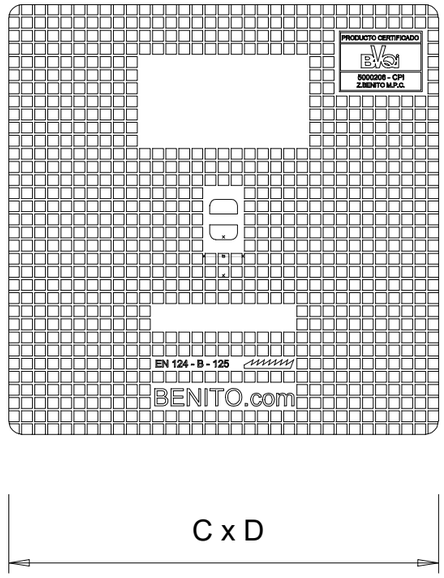
NOM FITXER:
07AF.DWG

FULL 02 DE 04









REF		A	B	H	C	D	P	P1	UN.
TH40	B125	425	425	35	390	390	345	345	80
TH60	B125	625	625	40	580	580	535	535	25

Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: 1/100
DIN A3: 1/200
ORIGINALS A1

0 2m 4m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
TAPA PERICONS

NOM FITXER CTB:
IM3-A.ctb

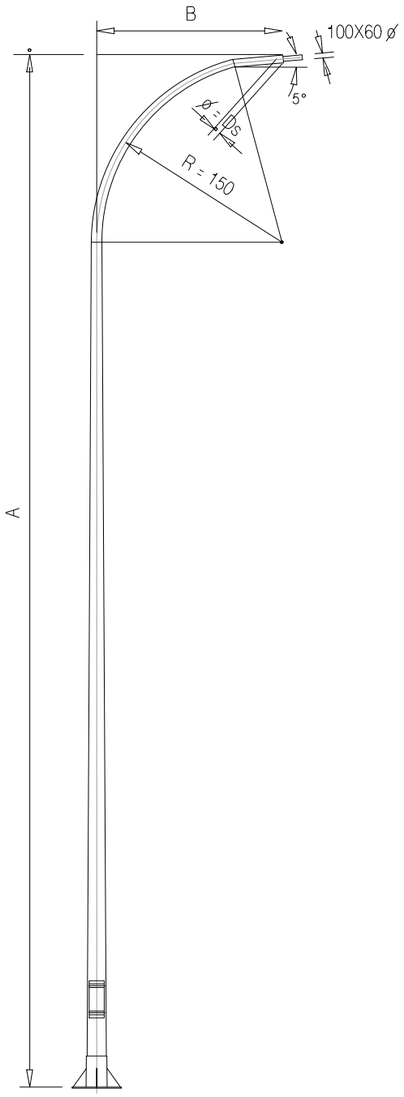
NOM FITXER:
07AF.DWG

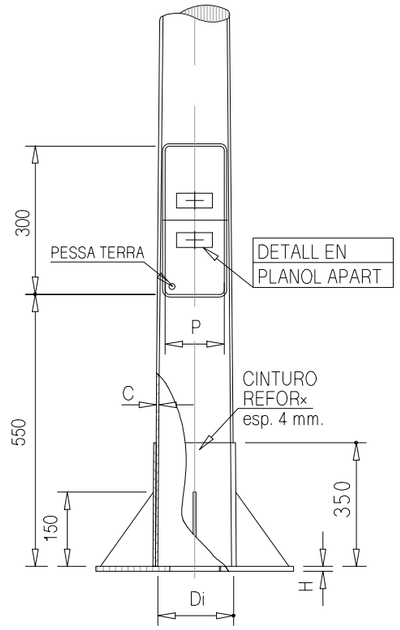
PLÀNOL NÚM.
07A

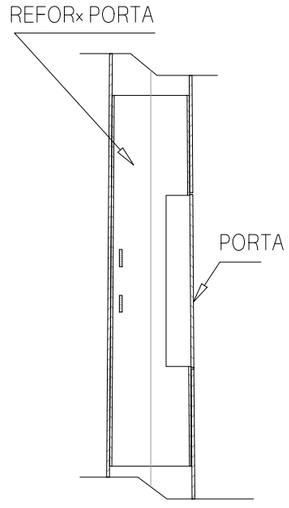
FULL 03 DE 04

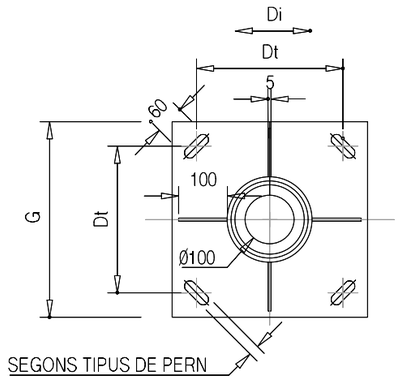
CARACTERISTIQUES

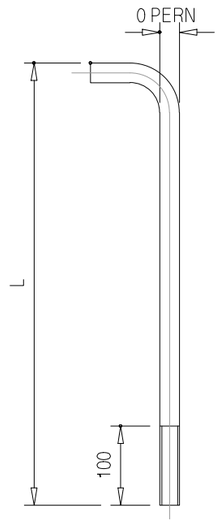
ALÇARIA	SORTINT	DIAMETRE		GRUIX	PLACA			PERN			OBERTURA
A	B	Ds	Di	C	H	G	Dt	No.	Ø	l	P
8.00	1.50	60	200	3	10	400	300	4	22	600	125
10.00	2.00	60	207	4	15	500	350	4	24	800	130











Ajuntament d'Olèrdola

Unió Europea
Fons europeu de desenvolupament regional

im3 ingenieros emetres

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI CALL VINYALS
GRADUAT ENGINYERIA ELECTRÒNICA I AUTOMÀTICA
Nº COL·LEGIAT 26.227 - CETIB

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA

ESCALES:
DIN A1: 1/100
DIN A3: 1/200
ORIGINALS A1
0 2m 4m
0
GRÀFIQUES

DATA:
DESEMBRE 2022

NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
BÀCULS

NOM FITXER CTB: IM3-A.ctb
NOM FITXER: 07AF.DWG

PLÀNOL NÚM. 07A
FULL 04...DE...04

AJUNTAMENT
d'Olèrdola

im3
ingenieros emetres

PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA



DOCUMENT 3 – PLECS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ 4
1.1. OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 4
1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 4
1.3. DISPOSICIONS GENERALS 4
2. CONDICIONS GENERALS 5
2.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE 5
2.2. DIRECCIÓ D'OBRA 6
2.3. ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA 7
2.4. DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA 8
2.5. COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS 9
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 9
3.1. PLÀNOLS 9
3.2. INTERPRETACIÓ DELS PLÀNOLS 9
3.3. CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MIDES 9
3.4. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRADES EN LA DOCUMENTACIÓ 10
4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 10
5. REPLANTEIG DE LES OBRES 11
6. MATERIALS 11
7. DESVIAMENTS PROVISIONALS 11
8. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 12
9. ABOCADORS 12
10. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES 12
11. SERVITUD I SERVEIS AFECTATS 13
12. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 13
13. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES 13
13.1. DEFINICIÓ 14
13.2. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT 14
13.3. PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS DE INSPECCIÓ (P.P.I.) 16

13.4. ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT 17
13.5. NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT 17
13.6. RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT..... 17
14. INICI DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS..... 17
14.1. ORDRE DELS TREBALLS 17
15. MODIFICACIONS DEL PROJECTE 17
15.1. MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER RAONS D'INTERÈS PÚBLIC DEGUDES A CAUSES IMPREVISIBLES 17
16. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ 18
16.1. OBRES OCULTES 18
16.2. TREBALLS DEFECTUOSOS 18
16.3. VICIS OCULTS 19
16.4. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ 19
17. PREUS 19
17.1. COMPOSICIÓ DELS PREUS I PRESSUPOSTOS..... 20
17.2. PREUS CONTRADICTORIS 21
17.3. FORMES TRADICIONALS DE MESURAR O D'APLICAR ELS PREUS..... 21
17.4. APLEC DE MATERIALS..... 21
18. RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS 22
19. ABONAMENT DE LES OBRES 22
19.1. RELACIÓ VALORADES I CERTIFICACIONS..... 22
19.2. MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES 23
19.3. PAGAMENTS..... 23
19.4. ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA.23
20. INDEMNITZACIONS 24
20.1. PENALITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES I DEMORA DELS PAGAMENTS 24
21. MILLORES I AUGMENTS D'OBRA 24
22. UNITATS D'OBRA DEFECTUOSOS PER ACCEPTABLES 24

23. ASSEGURANÇA DE LES OBRES 25

24. RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA 25

24.1. NETEJA FINAL DE LES OBRES 25

24.2. RECEPCIÓ DE LES OBRES 25

24.3. TERMINI DE GARANTIA 26

25. CONSERVACIÓ DE LES OBRES 26

1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1. OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

El present Plec General de Prescripcions Tècniques Generals té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran l'execució del projecte executiu de millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat públic al municipi de Olèrdola.

Olèrdola és un municipi de la comarca de l'Alt Penedès, format pels nuclis de població de Moja, Sant Miquel d'Olèrdola, Sant Pere de Molanta i Vilallops. Compta amb una població de 3768 habitants (cens del 2020) i 30,08 km2 de superfície, té actualment 28 punts de connexió d'enllumenat exterior amb les companyies elèctriques i uns 1.911 punts de llum que formen el servei d'enllumenat exterior. L'àmbit de projecte inclou els diferents nuclis urbans dels que consta el municipi.

1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les prescripcions d'aquest plec seran d'aplicació a les obres objecte del present projecte, en tot el que no siguin explícitament modificat pel contracte que es derivi en el moment de la licitació de les obres.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques Generals 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 seran d'aplicació els següents documents:

- 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 l 26 de octubrede 2001). El RD 817/2009, de 8 de mayo (BOE del 15 de mayo de 2009), deroga los artículos 79, 114 al 117 y lo sanexos 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 losresiduos 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 Ley32/2006, 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).

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 prescripcions tècniques
- 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 parcials.

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 la 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 Generals prevalen el que s'han prescrit en aquestes últimes.

El que s'ha esmentat en el Plec de Tècniques Particulars Generals 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 d'Obra, 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 d'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 direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per la propietat o la persona o entitat designada per l'esmentada entitat.

Les funcions del Director d'Obra, pel que fa 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 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 haurà 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 definitives 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 d'Obra per al normal compliment de les funcions 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, on s'indica 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 d'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 la 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, que la Direcció d'Obra lliuri al contractista, ja sigui el projecte com altres documents complementaris, poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons es detalla a continuació:

2.4.1. Documents contractuals

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles de la "Ley de Contratos de las Administraciones Públicas".

El documents contractuals es troben definits anteriorment i han de donar compliment a les normatives indicades en l'apartat 1.3. Malgrat l'anterior, es pot considerar un document com a contractual si així ho indica expressament el plec 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, estudis de maquinària, 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 rius, 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 per a la Contractació d'Obres de l'Estat", sent al seu compte els treballs necessaris.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres es defineixen en els plànols i en la resta de documents del present projecte.

3.1. PLÀNOLS

Les obres es realitzaran d'acord als plànols del Projecte Executiu utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la propietat al contractista.

3.2. 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.

3.3. CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MIDES

El contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebre'ls, tots els plànols que li hagin sigut facilitats, i haurà d'informar 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.

3.4. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRADES EN LA DOCUMENTACIÓ

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècnics i omès en els plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del projecte i els Plecs de Prescripcions Tècnics, prevaldran el prescrit en aquests últims.

Les omissions i descripcions errònies que continguin els plecs i plànols de detalls de l'obra, que siguin indispensables per dur a terme l'execució exposada en els plànols i plecs, és obligació del contractista executar aquests detalls omesos o mal descrits com si es trobessin correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el contractista prepararà uns croquis que proposaran al 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.

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 per a la Contractació d'Obres de l'Estat ", aniran a càrrec del contractista les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions, equips de maquinària, elements d'elevació 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 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 de legalització de la instal·lació finalitzada.
- Despeses derivades dels treballs nocturns.

5. REPLANTEIG DE LES OBRES

El contractista realitzarà tots els replantejos parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció d'Obra. S'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.

6. MATERIALS

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 de l'autorització expressa del Director de l'Obra.
- 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 la obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.
- El contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànons, 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.

7. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el l'annex ambiental o a les instruccions que rebi de la Direcció. Abans de l'inici de les obres, els contractistes han de realitzar un Pla de Circulació Exterior que reculli l'estudi i anàlisi del procediment a seguir en les activitats que impliquin una interferència amb el trànsit rodat o de vianants.

Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present plec i de l'annex ambiental, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres no seran d'abonament, i s'entendrà com a despesa general del contractista.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals, etc., necessaris per la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació. La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista.

8. 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.

9. ABOCADORS

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del contractista.

El contractista resta obligat a portar a plantes de reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

10. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar obres complementàries. 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 eventuals 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.

11. SERVITUD I SERVEIS AFECTATS

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. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

12. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per 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'una assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

13. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

El contractista de l'obra està obligat a realitzar un control 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 de control de qualitat.

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis, 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.

En el cas de que el control 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. Els laboratoris per a realitzar-los hauran d'estar corresponentment homologats, fixant-lo la direcció d'Obra.

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del contractista en concepte de control de qualitat, utilitzant les partides incloses al pressupost per a tal efecte.

13.1. DEFINICIÓ

S'entendrà per control de qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que tots els 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 d'equips o materials subministrats a obra.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra acabada (inspecció i proves).

13.2. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

13.2.1. 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 subministraments, materials o unitats d'obra que hagin estat prèviament rebutjats en els assaigs efectuats per la Direcció d'Obra.

c) Tots els assaigs i proves a realitzar pels fabricants i subministradors.

13.2.2. 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.

13.2.3. 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.

13.2.4. Maneig, emmagatzematge i transport

El control de qualitat a realitzar pel 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.

13.2.5. 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.

13.2.6. Inspecció d'obra per part del contractista

El contractista és responsable de realitzar els controls, assaigs, inspeccions i proves necessàries per que l'execució 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.

13.2.7. 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.

13.2.1. Assajos de materials

En l'execució de la instal·lació es realitzaran tots els assaigs i anàlisis que indiqui el Director d'Obra, encara que no estiguin inclosos en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, per assegurar-se de la bona marxa dels treballs i poder verificar les qualitats i prestacions exigides dels materials.

Aquestes proves es podran verificar en qualsevol època o estat de les obres, i de la manera que disposi el Director d'Obra, bé sigui a peu d'obra o al Laboratori Acreditat per ENAC o equivalent europeu.

Els resultats dels assaigs, perquè els materials puguin ser acceptats, hauran de complir els requisits que s'indiquen a l'apartat corresponent del present Plec, o amb allò que exigeixi la Direcció d'Obra a la vista de les circumstàncies particulars, en els casos no especificats expressament al Plec. Si el resultat de les proves no és satisfactori, es rebutjarà la partida sencera o el nombre d'unitats que no reuneixin les condicions degudes, segons el criteri del director tècnic.

Al pressupost s'inclou una partida a justificar per al control de qualitat dels elements de la instal·lació, que pot incloure, entre d'altres, l'assaig destructiu de lluminàries.

13.3. PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS DE INSPECCIÓ (P.P.I.)

La Direcció d'obra prepararà un Pla de Control de Qualitat, 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.
- Renovació de lluminàries.
- Final d'obra.

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 muntatge previstos 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.

13.4. 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.

13.5. NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT

S'entén que el número fixat d'assaigs és 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 dels esmenats assajos per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte.

13.6. 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.

14. INICI DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions, desenvolupant els treballs de forma necessària per que es trobin executats dintre dels períodes parcials assenyalats i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigit en el contracte.

Obligatòriament i per escrit, el contractista haurà de donar compte a la Direcció D'Obra del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

14.1. 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 D'Obra.

15. MODIFICACIONS DEL PROJECTE

15.1. 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.

16. 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 i al contractista dins de les limitacions pressupostades i de conformitat.

16.1. OBRES OCULTES

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocults 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 D'Obra 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.

16.2. TREBALLS DEFECTUOSOS

El constructor haurà de fer servir els materials que compleixin les condicions exigides a les Plec de Condicions de Materials 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, el contractista 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 D'Obra, ni tampoc el fet 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 D'Obra observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions prescrites, 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 la propietat, qui ho resoldrà.

16.3. 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.

16.4. 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 d'Obra, 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.

17. 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.

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 conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

17.1. 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 plusos 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.

Despeses generals

Les 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 integra el preu.

17.2. PREUS CONTRADICTORIS

Es tracta d'una partida no prevista inicialment en el projecte, que s'incorpora a l'obra per un acord entre la direcció de l'obra i l'adjudicatària, sense que hi hagi hagut un procediment de modificació de contracte i projecte.

Segons la legislació i jurisprudència vigent, no es poden introduí partides noves en l'execució d'una obra sense una modificació del contracte i del projecte. Aquesta modificació només es pot utilitzar en casos molt restringits, en què realment no fos previsible de cap manera (i obrant correctament) la causa que ha motivat aquesta introducció. Si aquesta modificació queda justificada, implica tot un procediment administratiu:

- Informe de la direcció d'obra justificant i detallant la modificació.
- Obertura de l'expedient per part de l'administració actuant i l'òrgan de contractació.
- Audiència als o les redactors/es del projecte perquè presentin, si s'escau, les al·legacions pertinents a la modificació.
- Audiència a l'adjudicatària perquè presenti, si s'escau, les al·legacions pertinents a la modificació.,
- Aprovació/desestimació de les al·legacions si n'hi ha.
- Aprovació de la modificació del contracte i del projecte per part de l'òrgan contractant.
- Publicació de la modificació del contracte i del projecte.
- Addició al contracte entre l'administració i l'adjudicatari.

17.3. 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.

17.4. 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,

tot i que 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 la compra de materials. Les compres prèvies van a compte del contractista fins la seva utilització en obra.

18. 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 rescabalar-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.

19. ABONAMENT DE LES OBRES

Previ amidament i aplicant el total de les diverses unitats d'obra executades, del preu unitari invariable estipulat per cada una d'elles. S'abonarà al contractista l'import de les unitats compreses en els treballs executats i ultimats d'acord als documents que constitueixen el projecte, les que serveixen de base per l'amidament i valoració de les diverses unitats.

19.1. RELACIÓ VALORADES I CERTIFICACIONS

Al final de cada més i dins dels 10 dies hàbils anteriors en finalitzar el mes, el contractista realitzarà una relació valorada de les obres executades durant el mes previst.

L'executat pel contractista, en les condicions preestablertes comprovades per la Direcció D'Obra 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 respecte a millorar o substituir el material i les obres accessòries i especials, etc.

El contractista, que podrà presentar els amidaments necessaris per justificar aquesta relació, facilitarà a la Direcció D'Obra les dades corresponents de la relació valorada, acompanyades

d'una nota d'enviament, amb l'objectiu de que dins del termini de deu (10) dies a partir de la data del rebut de l'esmentada nota, el contractista pugui 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 les 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, 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.

19.2. MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES

Quan el contractista, amb l'autorització del Director, empri materials de més qualitat o major dimensions que les indicades en el projecte o substituint-se tipus de producte per un altre que tingués assignat un preu més alt, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, no tindrà dret, més que a l'abonament de el que li pogués correspondre en el cas de que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

19.3. PAGAMENTS

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.

19.4. 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:

- Si els treballs que es realitzen es troben especificats en el projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel contractista al seu temps degut, el Director exigirà la 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 el present plec, 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.

- 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.
- Si s'han executat treballs per la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció de la qualitat dels materials, no s'abonarà res per aquests treballs al contractista.

20. INDEMNITZACIONS

20.1. PENALITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES I DEMORA DELS PAGAMENTS

L'incompliment del termini i la demora dels pagaments es faran segons les clàusules indicades en el plec administratiu del contracte marc de l'A.C.M

21. MILLORES I AUGMENTS D'OBRA

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.

22. UNITATS D'OBRA DEFECTUOSOS PER ACCEPTABLES

Quan per qualsevol causa calgués valorar una 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, excepte 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.

23. 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 l'esmenat 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 riscs 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 d'obtenir la conformitat d'aquesta.

24. RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA

24.1. 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.

24.2. 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 d'Obra la legalització de les instal·lacions d'enllumenat 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. Aquestes legalitzacions aniran a càrrec del contractista.

En cas de recepcions parcials, regirà el que disposa l'article 147.5 de la "Ley de Contratos de las Administraciones Públicas".

24.3. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia serà de 3 anys, i durant aquest període el contractista corregirà els defectes observats, eliminarà les obres rebutjades i repararà les avaries que per aquesta causa es produïssin, tot això pel seu compte i sense dret a indemnització alguna, executant-se en cas de resistència aquestes obres per la propietat amb càrrec a la fiança.

El contractista garanteix a la propietat contra tota reclamació de tercera persona, derivada de l'incompliment de les seves obligacions econòmiques o disposicions legals relacionades amb l'obra. Després de la recepció definitiva de l'obra, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat excepte en el referent als vicis ocults de la construcció.

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.

25. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments, reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte.

A més del que es prescriu en el present plec, es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat".

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici 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.

Barcelona, Desembre 2022

L'Autor del Projecte,

Jordi Call Vinyals
Graduat en Enginyeria Electrònica i Automàtica

Ingenieros EMETRES S.L.P

Nº Col·legiat 26.227 - CETIB

PLEC DE MATERIALS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)

- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03L-05N7,B03L-05N5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
    - De pedra calcària
    - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ló CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B054-06DH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
    - Hidratada en pols: CL 90-S
    - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
    - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
    - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
    - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
    - Mètode de referència: <= 2 mm
    - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
    - Als 7 dies: >= 2 MPa
    - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
    - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
    - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
    - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
    - Símbol del marcatge CE
    - Nombre identificador de l'organisme de certificació
    - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
    - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
    - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions

- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expresarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format:
C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
  - ADH: reg d'adherència
  - TER: reg termoadherent
  - CUR: reg de curat
  - IMP: reg d'imprimació
  - MIC: microaglomerat en fred
  - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índix Trencament	13075	-1	70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40ºC)	12846	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d)	12847	%	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10

sedimentació			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100	<=330
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3	Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-	-
						Class10	Class10		
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100	<=220
			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Clase3	Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155	70-155	110-195
			Classe 3	Classe 3	classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846 -1	S	40-130	40-130	15-70
			Classe 4	Classe 4	Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe 2	Classe 2	Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10	<=10	<=10
			Classe 3	Classe 3	Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90
			Clase 3	Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscós i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924.
- Multigrau, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es composa de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.

- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigrau es composa de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.máx-R.mín/R.máx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigrau.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-2: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220

- Betum asfàltic multigrau, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques	UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25ºC	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment	1427	ºC	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0
	Penetra.reten	1426	%	>=53	>=53	>=46	>=37
	Increm.P.Rebla.	1427	ºC	<=11	<=10	<=11	<=12
Índex de Penetració		12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a+0,7	De-1,5 a +0,7
Punt fragilitat Fraass		12593	ºC	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam.vaso abert		ISO 2592	ºC	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigrau

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64
Penetració a 25ºC	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70
Punt de reblaniment	1427	ºC	60-76	59-69	54-64
Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5
	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50	>=50
	Increm.P.Rebla.	1427	ºC	<=10	<=10	<=10
Índex de Penetració		12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De+0,1 a +1,5	De+0,1 a +1,5
Punt fragilitat Fraass		12593	ºC	TBR	<=-8	<=-12
Punt inflam.vaso obert		ISO 2592	ºC	>=245	>=235	>=235
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

La denominació dels betums modificats amb polímers es composa de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427.

En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.
- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:
- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE-EN 14023			PMB 10/40-70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 45/80-75	PMB 75/130-60
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre el betum original					
Penet.a 25ºC	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	ºC	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió. Força ductilitat	13589 13703	j/cm2 a 15ºC	>=2	>=2	>=2	>=3 a 10ºC	>=3 a 5ºC	>=1 a 5ºC
P.fragil.Fraass	12593	ºC	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25ºC	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Esta-bilitat emmagat-zematge (*)	Difer. reblа. 13399 Difer. penet. 13399	ºC 0,1mm	<=5 <=9	<=5 <=9	<=5 <=9	<=5 <=9	<=5 <=13	<=5 <=13
Punt d'inflamació	ISO 2592	ºC	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
			Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1					
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427	ºC	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Dismin.punt reblaniment	1427	ºC	<=5	<=5	<=5	<=5 <=5	<=5	<=5

(*) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".

TBR: S'informarà del valor.

La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:
- T < 190ºC per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70ºC.
- T < 180ºC per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.
BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.
Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10ºC). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.
Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneització.
En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
BETUM ASFÀLTIC:
UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.
UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.
* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados

con polímeros.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
  - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
  - Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
  - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
  - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
  - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
  - Betum asfàltic dur: segons EN 13924.
  - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
  - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
  - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
  - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
  - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2).

- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
  - Penetració retenida, segons UNE-EN 1426.
  - Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
  - Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigrau o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25ºC, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:
- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
  - Quantitat de 30 t.
  - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:
Control de recepció:
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Control de recepció en betums subministrats en cisterna:
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:
- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B055-067M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi. També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q

	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S

Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
    - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06E-12C5,B06E-12CD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
    - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
    - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
    - Consistència fluida: ± 2 cm
    - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
    - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
    - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Contingut de ciment per m3
    - Relació aigua/ciment
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Contingut en addicions
    - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
    - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
    - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
        - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
        - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
        - Terrossos d'argila (UNE 7133)
        - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
        - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
    - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
        - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
        - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
    - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
    - Consistència (UNE 83313)
    - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents. Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
    - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
    - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
    - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats

els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades:
    - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
    - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
    - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
    - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
    - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
    - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
    - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions

Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07L-1PY6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN

1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F1A-0760.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu

convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F1A-0760.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1474- BOTES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1474-0XKY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors

- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i

amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1477- CASC DE SEGURETAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1477-07TY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions caloríﬁques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions caloríﬁques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147I- FILTRE PER A RESPIRADORS I MASCARETES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B147I-0XJT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà

regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147J- GUANTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B147J-0XKC,B147J-0XKF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú,

neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats

en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147Z- ULLERES DE SEGURETAT PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B147Z-0XI6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos

- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1480- ARMILLA DE TREBALL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1480-0XLP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de

control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de

ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.

- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1481- ARNÈS DE TREBALL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1481-0NG2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de

disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de

l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.

- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B148B- PANTALONS DE TREBALL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B148B-0XLR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B148D- SAMARRETA DE TREBALL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B148D-0XLQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie

- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de

fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

B151D- MUNTANT PER A BARANES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B151D-0MCB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori

- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada

posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AX- TANCA MÒBIL D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6AX-0KOW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9E2-0HOS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm

- Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
- Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
- Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm
- Classe 2 (marcat K):
    - Llargària <= 850 mm: 3 mm
    - Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L):
    - Llargària <= 850 mm: 2 mm
    - Llargària > 850 mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
    - Dimensions nominals
    - Resistència climàtica
    - Resistència a flexió
    - Resistència al desgast per abrasió
    - Resistència al lliscament/patinatge
    - Càrrega de trencament
    - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Nom o marca identificativa del fabricant
    - Direcció registrada del fabricant
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - Referència a la norma EN 1339
    - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
    - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
    - Resistència al trencament
    - Resistència al patinat/lliscament
    - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la ruptura
    - Resistència al patinat/lliscament
    - Durabilitat
    - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:
    - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
    - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
    - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
    - Sobre 3 mostres de 3 peces:
        - Absorció d'aigua
        - Gelabilitat
        - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
        - Resistència al xoc
    - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
        - Resistència a flexió
        - Estructura
        - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)

- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
  - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
  - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
  - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
  - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats

totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
  - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

  El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.

  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y

pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
  - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
  - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la

mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1. - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant: >=3% - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.
MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base
El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la

funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront

del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAD MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BADTU111.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de dues planxes d'acer galvanitzat que formen la fulla o fulles de la porta, els perfils per al bastiment, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa llisa
- Planxa perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm

Les planxes que formen la fulla de la porta han d'anar engalzades mitjançant plegat.
Si la planxa és perforada, la forma i dimensions dels forats ha de ser l'indicat a la DT.
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire

segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Dimensions:
- Porta d'una fulla
  - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles
  - Ample de la fulla: >= 60 cm

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnologica NTE-PPA/1976, "Particiones: Puertas de Acero".
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDD1-1KH0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.

- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm

- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG2- FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDG2-34UA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG3- PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDG3-34IF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDGZ MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDGZB610.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG15- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG15-0FNS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de doble aïllament per a protecció de comptadors, de mecanismes per a centralitzacions o de quadres de comandament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha d'estar constituïda per un cos i una tapa transparent. La tapa ha de ser de policarbonat incolor i resistent als raigs ultraviolats.
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
L'envoltant ha de ser totalment aïllant.
Ha de ser de construcció modular.
Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida de conductors.
Ha de portar orificis per a la seva fixació així com per al tancament de la tapa. El tancament s'ha de fer per mitjà de visos i femelles inseribles i precintables, que han de ser quatre, com a mínim.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Cos: >= IP-557
- Tapa: >= IP-559
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG2Q-1KTE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
    - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
    - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
    - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
    - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.

- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).

- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG33-G2RB,BG33-G2RL,BG33-G2RM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d?acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible,

construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi. També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s?expressarà d?acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d?emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d?acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
    - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
    - Com a conductor neutre: Blau
    - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
    - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
    - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
    - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
    - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
    - Reacció al foc:
        - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
        - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
        - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
        - Classe Fca (comportament no determinat)
    - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d?utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d?anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s?ha de fer sobre el cable, l?embalatge o l?etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l?embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d?incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígits de l?any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d?identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l?especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d?identificació de l?organisme notificat
- Ús previst, segons s?especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG35-06F7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense

coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi. També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc: - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca): - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions) - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions) - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 90ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
- Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa

- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG43- CAIXA SECCIONADORA FUSIBLE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG43-0AEJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes seccionadores fusibles amb fusibles cilíndrics o de tipus ganiveta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.
La caixa ha d'anar articulada en l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.
Ha de poder incorporar indicador de fusió.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Quan el fusible és de ganiveta, la base ha de dur unes pinces metàl·liques que subjectin el fusible per pressió i

que garanteixin el contacte d'aquest amb els conductors.
Quan el fusible és cilíndric, la base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG44- CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG44-2R9M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.
Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.
Tensió nominal circuit principal: 400 V
Freqüència: 50 Hz
Número de pols circuit principal: 3
Condicions de funcionament:
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir
Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG49-192A.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2
Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica
La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent

- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG6G- PRESA DE CORRENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG6G-1NY9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD2 PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGD2-06UU.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada) o d'acer en forma d'estel (massissa) o quadrada (massissa) de fins a 1 m2 de superfície i de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de gruix.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra.
Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línea de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm2.
ACER:
La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de l'UNE-EN ISO 1461.
El recobriment ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuitat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.
La superfície especificada es considera com a superfície útil de la placa.
Toleràncies:
Gruix: - 0,1 mm
- Superfície útil: - 0,01 m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:1999).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD2 PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA

BGD2- PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGD2-06UU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada) o d'acer en forma d'estel (massissa) o quadrada (massissa) de fins a 1 m2 de superfície i de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de gruix.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra.
Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línea de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm2.
ACER:
La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de l'UNE-EN ISO 1461.
El recobriment ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuitat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.
La superfície especificada es considera com a superfície útil de la placa.
Toleràncies:
Gruix: - 0,1 mm
- Superfície útil: - 0,01 m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:1999).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGD4-16WD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb

suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW2-093J.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW41000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW8-0ASJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGWD-0AS6,BGWD-0AS8,BGWD-0AS2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGYD-0B2X.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGYD-0B2X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM0- BÀCUL PER A LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BHM0-0FG9,BHM0-0FGA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bàcul de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, com a màxim, d'un sol braç, amb platina de base i porta.
S'han de considerar els tipus següents:
- Bàcul troncocònic
- Bàcul amb braç de tub
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
El bàcul estarà dissenyat i construït segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.
No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Bàculs de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Bàculs d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Bàculs d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Bàculs d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088
Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes, com és ara bonys, butllofes, esquerdes o incrustacions que siguin

perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6			400x400x10		
Alçària (m)	4	5	6	8	9	10

Pern d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció de les lluminàries: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
TRONCOCÒNIC:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
El bàcul ha d'anar marcat, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:
- El nom del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Toleràncies:
- Rectitud (xt, xp): - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària: - bàculs d'alçària nominal =< 10 m: ± 1% - bàculs d'alçària nominal > 10 m: ± 1,2%
- Sortint del bàcul: ± 2%
- Angle de fixació de la lluminària: ± 2º respecte a l'horitzontal (sense càrrega)
- Obertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal: - tolerància de la circumferència: ± 1% - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polìgon
- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre: - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2 - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió: - bàcul encastat: >5º entre el braç del bàcul i l'eix radial que passa pel centre de la porta - bàcul amb placa d'ancoratge: ± 5º entre el braç del bàcul i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la bàcul
- Verticalitat (bàculs amb placa d'ancoratge): <1º entre l'eix del bàcul i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.
Ha de portar un encuny d'identificació, visible, i amb distintiu de la marca i número d'identificació.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar - Resistència a càrregues horitzontals - Prestacions davant de l'impacte de vehicles - Durabilitat

---

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHN LLUMS PER A EXTERIORS

BHNF- LLUM LED ASIMÈTRICA PER A VIALS

BHNF-N001 - Lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins a 60W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
REQUERIMENTS DE FABRICANTS
L'empresa encarregada de fabricar i subministrar les lluminàries ha de complir amb les següents requeriments i normatives:
Qualitat: Acreditació ISO-9001 en fabricació de lluminàries
Mediambiental: Acreditació ISO 14001, EMAS o altres que acreditin que l'empresa fabricant es troba adherit a un sistema de gestió integral de residus.
Fabricació de les plaques de LEDs: El fabricant de les llumeneres s'ha de responsabilitzar de la solvència tècnica del fabricant de la placa de LEDs. Cal garantir que disposa d'un sistema de traçabilitat de tots els components de la placa de LEDs i d'un sistema de verificació de les plaques.
Certificats del fabricant:
- Declaració UE de conformitat de les lluminàries instal·lades (marcatge CE).
- Fitxa del producte.
- Certificat de garantia de les llumeneres de 5 anys com a mínim.
- Croquis i imatge d'instal·lació i de disposició dels elements de la lluminària.
- Assaig i estudi fotomètric de la llumenera d'acord amb especificacions de la norma UNE EN 13032-4.

Certificats i assajos emesos pel laboratori acreditat per ENAC:
- Certificats i assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte.
- Assaig específic del IP de les lluminàries.
- Assaig específic del IK de les lluminàries.

Compatibilitat electromagnètica: S'han de fer les comprovacions necessàries de compatibilitat electromagnètica, de temperatura, seguretat elèctrica i funcionalitat de tot el conjunt de la llumenera (inclòs driver i dispositius de control, regulació i sensors instal·lats a la llumenera). El fabricant de la llumenera es fa responsable de la validació del conjunt complert i en cas de fallada o funcionament incorrecte del conjunt, ha de donar resposta i solventar-ho.
REQUERIMENTS DE LES LLUMINÀRIES
Les lluminàries hauran de complir com a mínim amb els següents requeriments i condicions:
Temperatura de color del LED: 3000K, amb una tolerància de uniformitat de color màxim 5 passos de MacAdam (5SDCM).
Índex de reproducció cromàtica (IRC): Ra≥70.
Intensitat de funcionament del LED: La intensitat màxima de funcionament del LED ha d'estar limitada a 750mA.
Temperatura d'unió (Tj) i vida útil: Ha de ser tal que proporcioni com a mínim un 80% del flux inicial al 90% de les lluminàries, al cap de 100.000 hores de funcionament. L'apagada del 10% es considera fallada sota garantia. Per tant, ha de complir amb l'indicador L80B10 segons la IEC/PAS 62717.
Vida útil: La vida útil nominal L90B10 serà com a mínim de 100.000 hores. a Ta de 25ºC.

Eficàcia de la llumenera (lm/W): Alimentada i estabilitzada, ha de ser superior als 110lm/W.
Cal garantir el subministrament de recanvis o components de característiques similars durant 10 anys a partir de la data d'instal·lació del mateix.
Garantia: El fabricant donarà garantia dels materials subministrats a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 5 anys. La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses (incloent: PCB amb LEDs, font d'alimentació/drivers i altres dispositius de control si s'escauen). La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució dels productes.
Temperatura de funcionament: La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -25ºC a 45ºC.
Sistema de refredament: Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, ni ventiladors, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular, de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar el calor.
El grup òptic ha d'estar format per una matriu de LEDs. No s'accepten llumeneres amb altres tecnologies. Ha de comptar amb amb la possibilitat d'instal·lar lames antienlluernament davanteres, posteriors, i interiors si fos necessari per minimitzar la llum intrusa.
Carcassa: L'armadura i els acoblaments s'han de fabricar en alumini injectat a alta pressió EN AC-44100 amb un contingut en coure màxim d'un 0,15%. La superfície exterior de l'armadura ha de tenir una superfície plana i totalment llisa que eviti l'acumulació de brutícia i elements que puguin afectar la dissipació de calor correcta. L´acabat superficial ha de ser mitjançant l´aplicació de pintura de polièster en pols amb 3 etapes i de color gris clar. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser fàcilment reemplaçable i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials. Comptarà amb una junta modelada de silicona allotjada al canal perimetral i tots els cargols seran d'acer inoxidable (AISI304 o superior).
Grau hermeticitat: Indica la protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat segons la norma UNE EN 60598. Haurà de tenir una vàlvula de compensació de pressió que s'encarregarà d'assegurar el grau d'estanqueïtat durant la vida de la lluminària. (s'haurà d'adjuntar la fitxa tècnica de la vàlvula utilitzada, en què apareixeran totes les seves característiques de funcionament)

- Grup òptic o compartiment del grup òptic: IP66.
- Drivers i connexions elèctriques o llumenera sencera: IP65.

Resistència a l'impacte: Indica la protecció de la carcassa davant impactes mecànics externs segons la norma UNE EN 62262 o equivalent.

- Lluminàries viàries: IK10.
- Projectors: IK09.

Connexió, muntatge braç o suport: Les lluminàries han de disposar d'algun element o mecanisme de tal manera que s'eviti que es puguin instal·lar en una posició incorrecte i que eviti el gir/rotació un cop instal·lada.
Sistema de protecció contra sobretensions: Totes les lluminàries han de disposar d'un sistema de protecció contra sobretensions de mínim 10kV, instal·lat al interior de la lluminària i connectat en sèrie de manera que en cas de sobretensió o al final de la seva vida desconnecti la llumenera.
Flux hemisferi superior (FHS): Les lluminàries han de tenir un FHS inferior al 1% amb una inclinació de 0º.

<u>REQUERIMENTS DELS DRIVERS DE LES LLUMINÀRIES</u>

Instal·lació: El driver ha d'anar instal·lat a l'interior de la llumenera i de tal manera que sigui fàcil de substituir.
El paràmetre CLO (Constant Light Output) o similar, s'activarà per defecte excepte en el cas de disposar d'un equip de regulació que apliqui un paràmetre similar.
Factor de potència: Ha de tenir com a mínim un factor de potència de 0,9. Cal ajustar el dimensionament del driver a la potència de funcionament segons les seccions tipus de l'estudi lumínic (incloent regulació i si aplica el paràmetre CLO), per tal de minimitzar les pèrdues causades pel factor de potència.
Màxim amperatge: El màxim amperatge donat pel driver, en cap cas pot alimentar als LEDs per sobre del 70% de la seva intensitat màxima en funcionament continu, havent de garantir una depreciació lluminosa de L80B10 a les 100.000 hores. Tant el driver com la matriu de LEDs han d'estar dissenyats per poder treballar a diferents corrents d'operació, per tal d'aconseguir diferents nivells d'il·luminació programables segons demanda.
Regulació: El driver com a mínim, ha ser regulable de forma autònoma i ha de venir programat de fàbrica amb les corbes de regulació establertes per la Direcció d'Obra. A més, ha de tenir la capacitat de poder variar aquest rang mitjançant els principals protocols de regulació com són DALI, 1-10V... El rang de regulació s'ha de trobar entre el 10-100%.
Temperatura de funcionament: La font d'alimentació (driver) ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -25ºC a 45ºC.
Garantia: Mínim 5 anys.
Vida útil: Han de tenir una vida útil mínima de 100.000h
Augment del consum: El conjunt llumenera i driver no pot augmentar el consum per raons d'envelliment o qualsevol altre motiu en més d'un 10% de la seva potència nominal.

<u>NORMATIVA DE LES LLUMINÀRIES</u>

Compliment de les directives de referència i les Normes de referència de lluminàries i equips per a lluminàries:
Directiva 2014/30/EU – EMC: De compatibilitat electromagnètica EMC
UNE EN 6100-3-2: "Limites para emisiones de corriente armónica"
UNE EN 6100-3-3: "Limites de variación de tensión en las redes públicas por los equipos"
UNE EN 61547: "Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de Inmunidad EMC"
UNE EN 55015: "Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioelèctrica de los equipos de iluminación y similares".
Directiva 2014/35/EU – LVD: De Seguretat Elèctrica LVD (abans 2006/95/CEE)
UNE EN 60598-1: "Luminarias. Requisitos generales y ensayos".
UNE EN 60598 2-3: "Luminarias de alumbrado Público".
UNE EN 60598-5: "Requisitos particulares. Proyectores".
Directiva ROHS 2011/65/UE: Relativa a la restricció de la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.
Altres normes de referència:
UNE EN 62031: "Módulos de LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad".
Compliment de les Normes de referència de dispositius de control electrònic:
UNE EN 60598-5: "Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: requisitos particulares para dispositivos de control Electrónicos alimentados con corriente continua o alterna para módulos LED".
UNE EN 61347-2-13: "Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED".
UNE EN 62384: "Dispositivos de control alimentados en CC o CA para módulos LED".
La resta de normes indicades als documents CEI-IDAE.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHN LLUMS PER A EXTERIORS

BHNF- LLUM LED ASIMÈTRICA PER A VIALS

BHNF-N002 - Lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
REQUERIMENTS DE FABRICANTS
L'empresa encarregada de fabricar i subministrar les lluminàries ha de complir amb les següents requeriments i normatives:
Qualitat: Acreditació ISO-9001 en fabricació de lluminàries
Mediambiental: Acreditació ISO 14001, EMAS o altres que acreditin que l'empresa fabricant es troba adherit a un sistema de gestió integral de residus.
Fabricació de les plaques de LEDs: El fabricant de les llumeneres s'ha de responsabilitzar de la solvència tècnica del fabricant de la placa de LEDs. Cal garantir que disposa d'un sistema de traçabilitat de tots els components de la placa de LEDs i d'un sistema de verificació de les plaques.
Certificats del fabricant:
- Declaració UE de conformitat de les lluminàries instal·lades (marcatge CE).
- Fitxa del producte.
- Certificat de garantia de les llumeneres de 5 anys com a mínim.
- Croquis i imatge d'instal·lació i de disposició dels elements de la lluminària.
- Assaig i estudi fotomètric de la llumenera d'acord amb especificacions de la norma UNE EN 13032-4.

Certificats i assajos emesos pel laboratori acreditat per ENAC:
- Certificats i assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte.
- Assaig específic del IP de les lluminàries.
- Assaig específic del IK de les lluminàries.

Compatibilitat electromagnètica: S'han de fer les comprovacions necessàries de compatibilitat electromagnètica, de temperatura, seguretat elèctrica i funcionalitat de tot el conjunt de la llumenera (inclòs driver i dispositius de control, regulació i sensors instal·lats a la llumenera). El fabricant de la llumenera es fa responsable de la validació del conjunt complert i en cas de fallada o funcionament incorrecte del conjunt, ha de donar resposta i solventar-ho.
REQUERIMENTS DE LES LLUMINÀRIES

Les lluminàries hauran de complir com a mínim amb els següents requeriments i condicions:
Temperatura de color del LED: 3000K, amb una tolerància de uniformitat de color màxim 5 passos de MacAdam (5SDCM).
Índex de reproducció cromàtica (IRC): Ra≥70.
Intensitat de funcionament del LED: La intensitat màxima de funcionament del LED ha d'estar limitada a 750mA.
Temperatura d'unió (Tj) i vida útil: Ha de ser tal que proporcioni com a mínim un 80% del flux inicial al 90% de les lluminàries, al cap de 100.000 hores de funcionament. L'apagada del 10% es considera fallada sota garantia. Per tant, ha de complir amb l'indicador L80B10 segons la IEC/PAS 62717.
Vida útil: La vida útil nominal L90B10 serà com a mínim de 100.000 hores. a Ta de 25ºC.
Eficàcia de la llumenera (lm/W): Alimentada i estabilitzada, ha de ser superior als 110lm/W.
Cal garantir el subministrament de recanvis o components de característiques similars durant 10 anys a partir de la data d'instal·lació del mateix.
Garantia: El fabricant donarà garantia dels materials subministrats a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 5 anys. La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses (incloent: PCB amb LEDs, font d'alimentació/drivers i altres dispositius de control si s'escauen). La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució dels productes.
Temperatura de funcionament: La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -25ºC a 45ºC.
Sistema de refredament: Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, ni ventiladors, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular, de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar el calor.
El grup òptic ha d'estar format per una matriu de LEDs. No s'accepten llumeneres amb altres tecnologies. Ha de comptar amb amb la possibilitat d'instal·lar lames antienlluernament davanteres, posteriors, i interiors si fos necessari per minimitzar la llum intrusa.
Carcassa: L'armadura i els acoblaments s'han de fabricar en alumini injectat a alta pressió EN AC-44100 amb un contingut en coure màxim d'un 0,15%. La superfície exterior de l'armadura ha de tenir una superfície plana i totalment llisa que eviti l'acumulació de brutícia i elements que puguin afectar la dissipació de calor correcta. L´acabat superficial ha de ser mitjançant l´aplicació de pintura de polièster en pols amb 3 etapes i de color gris clar. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser fàcilment reemplaçable i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials. Comptarà amb una junta modelada de silicona allotjada al canal perimetral i tots els cargols seran d'acer inoxidable (AISI304 o superior).
Grau hermeticitat: Indica la protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat segons la norma UNE EN 60598. Haurà de tenir una vàlvula de compensació de pressió que s'encarregarà d'assegurar el grau d'estanqueïtat durant la vida de la lluminària. (s'haurà d'adjuntar la fitxa tècnica de la vàlvula utilitzada, en què apareixeran totes les seves característiques de funcionament)

- Grup òptic o compartiment del grup òptic: IP66.
- Drivers i connexions elèctriques o llumenera sencera: IP65.

Resistència a l'impacte: Indica la protecció de la carcassa davant impactes mecànics externs segons la norma UNE EN 62262 o equivalent.

- Lluminàries viàries: IK10.
- Projectors: IK09.

Connexió, muntatge braç o suport: Les lluminàries han de disposar d'algun element o mecanisme de tal manera que s'eviti que es puguin instal·lar en una posició incorrecte i que eviti el gir/rotació un cop instal·lada.
Sistema de protecció contra sobretensions: Totes les lluminàries han de disposar d'un sistema de protecció contra sobretensions de mínim 10kV, instal·lat al interior de la lluminària i connectat en sèrie de manera que en cas de sobretensió o al final de la seva vida desconnecti la llumenera.
Flux hemisferi superior (FHS): Les lluminàries han de tenir un FHS inferior al 1% amb una inclinació de 0º.
<u>REQUERIMENTS DELS DRIVERS DE LES LLUMINÀRIES</u>
Instal·lació: El driver ha d'anar instal·lat a l'interior de la llumenera i de tal manera que sigui fàcil de substituir.
El paràmetre CLO (Constant Light Output) o similar, s'activarà per defecte excepte en el cas de disposar d'un equip de regulació que apliqui un paràmetre similar.
Factor de potència: Ha de tenir com a mínim un factor de potència de 0,9. Cal ajustar el dimensionament del driver a la potència de funcionament segons les seccions tipus de l'estudi lumínic (incloent regulació i si aplica el paràmetre CLO), per tal de minimitzar les pèrdues causades pel factor de potència.
Màxim amperatge: El màxim amperatge donat pel driver, en cap cas pot alimentar als LEDs per sobre del 70% de la seva intensitat màxima en funcionament continu, havent de garantir una depreciació lluminosa de L80B10 a les 100.000 hores. Tant el driver com la matriu de LEDs han d'estar dissenyats per poder treballar a diferents corrents d'operació, per tal d'aconseguir diferents nivells d'il·luminació programables segons demanda.
Regulació: El driver com a mínim, ha ser regulable de forma autònoma i ha de venir programat de fàbrica amb les corbes de regulació establertes per la Direcció d'Obra. A més, ha de tenir la capacitat de poder variar aquest rang

mitjançant els principals protocols de regulació com són DALI, 1-10V... El rang de regulació s'ha de trobar entre el 10-100%.
Temperatura de funcionament: La font d'alimentació (driver) ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -25ºC a 45ºC.
Garantia: Mínim 5 anys.
Vida útil: Han de tenir una vida útil mínima de 100.000h
Augment del consum: El conjunt llumenera i driver no pot augmentar el consum per raons d'envelliment o qualsevol altre motiu en més d'un 10% de la seva potència nominal.
NORMATIVA DE LES LLUMINÀRIES
Compliment de les directives de referència i les Normes de referència de lluminàries i equips per a lluminàries:
Directiva 2014/30/EU – EMC: De compatibilitat electromagnètica EMC
UNE EN 6100-3-2: "Limites para emisiones de corriente armónica"
UNE EN 6100-3-3: "Limites de variación de tensión en las redes públicas por los equipos"
UNE EN 61547: "Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de Inmunidad EMC"
UNE EN 55015: "Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioelèctrica de los equipos de iluminación y similares".
Directiva 2014/35/EU – LVD: De Seguretat Elèctrica LVD (abans 2006/95/CEE)
UNE EN 60598-1: "Luminarias. Requisitos generales y ensayos".
UNE EN 60598 2-3: "Luminarias de alumbrado Público".
UNE EN 60598-5: "Requisitos particulares. Proyectores".
Directiva ROHS 2011/65/UE: Relativa a la restricció de la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.
Altres normes de referència:
UNE EN 62031: "Módulos de LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad".
Compliment de les Normes de referència de dispositius de control electrònic:
UNE EN 60598-5: "Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: requisitos particulares para dispositivos de control Electrónicos alimentados con corriente continua o alterna para módulos LED".
UNE EN 61347-2-13: "Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED".
UNE EN 62384: "Dispositivos de control alimentados en CC o CA para módulos LED".
La resta de normes indicades als documents CEI-IDAE.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHN LLUMS PER A EXTERIORS

BHNF- LLUM LED ASIMÈTRICA PER A VIALS

BHNF-N003 - Lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
REQUERIMENTS DE FABRICANTS
L'empresa encarregada de fabricar i subministrar les lluminàries ha de complir amb les següents requeriments i normatives:
Qualitat: Acreditació ISO-9001 en fabricació de lluminàries
Mediambiental: Acreditació ISO 14001, EMAS o altres que acreditin que l'empresa fabricant es troba adherit a un sistema de gestió integral de residus.
Fabricació de les plaques de LEDs: El fabricant de les llumeneres s'ha de responsabilitzar de la solvència tècnica del fabricant de la placa de LEDs. Cal garantir que disposa d'un sistema de traçabilitat de tots els components de la placa de LEDs i d'un sistema de verificació de les plaques.
Certificats del fabricant:

- Declaració UE de conformitat de les lluminàries instal·lades (marcatge CE).
- Fitxa del producte.
- Certificat de garantia de les llumeneres de 5 anys com a mínim.
- Croquis i imatge d'instal·lació i de disposició dels elements de la lluminària.
- Assaig i estudi fotomètric de la llumenera d'acord amb especificacions de la norma UNE EN 13032-4.

Certificats i assajos emesos pel laboratori acreditat per ENAC:

- Certificats i assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte.
- Assaig específic del IP de les lluminàries.
- Assaig específic del IK de les lluminàries.

Compatibilitat electromagnètica: S'han de fer les comprovacions necessàries de compatibilitat electromagnètica, de temperatura, seguretat elèctrica i funcionalitat de tot el conjunt de la llumenera (inclòs driver i dispositius de control, regulació i sensors instal·lats a la llumenera). El fabricant de la llumenera es fa responsable de la validació del conjunt complert i en cas de fallada o funcionament incorrecte del conjunt, ha de donar resposta i solventar-ho.

REQUERIMENTS DE LES LLUMINÀRIES

Les lluminàries hauran de complir com a mínim amb els següents requeriments i condicions:

Temperatura de color del LED: 3000K, amb una tolerància de uniformitat de color màxim 5 passos de MacAdam (5SDCM).

Índex de reproducció cromàtica (IRC): Ra≥70.

Intensitat de funcionament del LED: La intensitat màxima de funcionament del LED ha d'estar limitada a 750mA.

Temperatura d'unió (Tj) i vida útil: Ha de ser tal que proporcioni com a mínim un 80% del flux inicial al 90% de les lluminàries, al cap de 100.000 hores de funcionament. L'apagada del 10% es considera fallada sota garantia. Per tant, ha de complir amb l'indicador L80B10 segons la IEC/PAS 62717.

Vida útil: La vida útil nominal L90B10 serà com a mínim de 100.000 hores. a Ta de 25ºC.

Eficàcia de la llumenera (lm/W): Alimentada i estabilitzada, ha de ser superior als 110lm/W.

Cal garantir el subministrament de recanvis o components de característiques similars durant 10 anys a partir de la data d'instal·lació del mateix.

Garantia: El fabricant donarà garantia dels materials subministrats a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 5 anys. La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses (incloent: PCB amb LEDs, font d'alimentació/drivers i altres dispositius de control si s'escauen). La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució dels productes.

Temperatura de funcionament: La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -25ºC a 45ºC.

Sistema de refredament: Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, ni ventiladors, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular, de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar el calor.

El grup òptic ha d'estar format per una matriu de LEDs. No s'accepten llumeneres amb altres tecnologies. Ha de comptar amb amb la possibilitat d'instal·lar lames antienlluernament davanteres, posteriors, i interiors si fos necessari per minimitzar la llum intrusa.

Carcassa: L'armadura i els acoblaments s'han de fabricar en alumini injectat a alta pressió EN AC-44100 amb un contingut en coure màxim d'un 0,15%. La superfície exterior de l'armadura ha de tenir una superfície plana i totalment llisa que eviti l'acumulació de brutícia i elements que puguin afectar la dissipació de calor correcta. L´acabat superficial ha de ser mitjançant l´aplicació de pintura de polièster en pols amb 3 etapes i de color gris clar. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser fàcilment reemplaçable i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials. Comptarà amb una junta modelada de silicona allotjada al canal perimetral i tots els cargols seran d'acer inoxidable (AISI304 o superior).

Grau hermeticitat: Indica la protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat segons la norma UNE EN 60598. Haurà de tenir una vàlvula de compensació de pressió que s'encarregarà d'assegurar el grau d'estanqueïtat durant la vida de la lluminària. (s'haurà d'adjuntar la fitxa tècnica de la vàlvula utilitzada, en què apareixeran totes les seves característiques de funcionament)

- Grup òptic o compartiment del grup òptic: IP66.
- Drivers i connexions elèctriques o llumenera sencera: IP65.

Resistència a l'impacte: Indica la protecció de la carcassa davant impactes mecànics externs segons la norma UNE EN 62262 o equivalent.

- Lluminàries viàries: IK10.
- Projectors: IK09.

Connexió, muntatge braç o suport: Les lluminàries han de disposar d'algun element o mecanisme de tal manera que s'eviti que es puguin instal·lar en una posició incorrecte i que eviti el gir/rotació un cop instal·lada.

Sistema de protecció contra sobretensions: Totes les lluminàries han de disposar d'un sistema de protecció contra sobretensions de mínim 10kV, instal·lat al interior de la lluminària i connectat en sèrie de manera que en cas de sobretensió o al final de la seva vida desconnecti la llumenera.

Flux hemisferi superior (FHS): Les lluminàries han de tenir un FHS inferior al 1% amb una inclinació de 0º.

REQUERIMENTS DELS DRIVERS DE LES LLUMINÀRIES

Instal·lació: El driver ha d'anar instal·lat a l'interior de la llumenera i de tal manera que sigui fàcil de substituir.

El paràmetre CLO (Constant Light Output) o similar, s'activarà per defecte excepte en el cas de disposar d'un equip de regulació que apliqui un paràmetre similar.

Factor de potència: Ha de tenir com a mínim un factor de potència de 0,9. Cal ajustar el dimensionament del driver a la potència de funcionament segons les seccions tipus de l'estudi lumínic (incloent regulació i si aplica el paràmetre CLO), per tal de minimitzar les pèrdues causades pel factor de potència.
Màxim amperatge: El màxim amperatge donat pel driver, en cap cas pot alimentar als LEDs per sobre del 70% de la seva intensitat màxima en funcionament continu, havent de garantir una depreciació lluminosa de L80B10 a les 100.000 hores. Tant el driver com la matriu de LEDs han d'estar dissenyats per poder treballar a diferents corrents d'operació, per tal d'aconseguir diferents nivells d'il·luminació programables segons demanda.
Regulació: El driver com a mínim, ha ser regulable de forma autònoma i ha de venir programat de fàbrica amb les corbes de regulació establertes per la Direcció d'Obra. A més, ha de tenir la capacitat de poder variar aquest rang mitjançant els principals protocols de regulació com són DALI, 1-10V... El rang de regulació s'ha de trobar entre el 10-100%.
Temperatura de funcionament: La font d'alimentació (driver) ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -25ºC a 45ºC.
Garantia: Mínim 5 anys.
Vida útil: Han de tenir una vida útil mínima de 100.000h
Augment del consum: El conjunt llumenera i driver no pot augmentar el consum per raons d'envelliment o qualsevol altre motiu en més d'un 10% de la seva potència nominal.
NORMATIVA DE LES LLUMINÀRIES
Compliment de les directives de referència i les Normes de referència de lluminàries i equips per a lluminàries:
Directiva 2014/30/EU – EMC: De compatibilitat electromagnètica EMC
UNE EN 6100-3-2: "Limites para emisiones de corriente armónica"
UNE EN 6100-3-3: "Limites de variación de tensión en las redes públicas por los equipos"
UNE EN 61547: "Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de Inmunidad EMC"
UNE EN 55015: "Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioelèctrica de los equipos de iluminación y similares".
Directiva 2014/35/EU – LVD: De Seguretat Elèctrica LVD (abans 2006/95/CEE)
UNE EN 60598-1: "Luminarias. Requisitos generales y ensayos".
UNE EN 60598 2-3: "Luminarias de alumbrado Público".
UNE EN 60598-5: "Requisitos particulares. Proyectores".
Directiva ROHS 2011/65/UE: Relativa a la restricció de la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.
Altres normes de referència:
UNE EN 62031: "Módulos de LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad".
Compliment de les Normes de referència de dispositius de control electrònic:
UNE EN 60598-5: "Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: requisitos particulares para dispositivos de control Electrónicos alimentados con corriente continua o alterna para módulos LED".
UNE EN 61347-2-13: "Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED".
UNE EN 62384: "Dispositivos de control alimentados en CC o CA para módulos LED".
La resta de normes indicades als documents CEI-IDAE.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHN LLUMS PER A EXTERIORS

BHNF- LLUM LED ASIMÈTRICA PER A VIALS

BHNF-N010 - Projector amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 120 i 180W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK09. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
REQUERIMENTS DE FABRICANTS
L'empresa encarregada de fabricar i subministrar les lluminàries ha de complir amb les següents requeriments i normatives:
Qualitat: Acreditació ISO-9001 en fabricació de lluminàries
Mediambiental: Acreditació ISO 14001, EMAS o altres que acreditin que l'empresa fabricant es troba adherit a un sistema de gestió integral de residus.
Fabricació de les plaques de LEDs: El fabricant de les llumeneres s'ha de responsabilitzar de la solvència tècnica

del fabricant de la placa de LEDs. Cal garantir que disposa d'un sistema de traçabilitat de tots els components de la placa de LEDs i d'un sistema de verificació de les plaques.
Certificats del fabricant:
Declaració UE de conformitat de les lluminàries instal·lades (marcatge CE).
Fitxa del producte.
Certificat de garantia de les llumeneres de 5 anys com a mínim.
Croquis i imatge d'instal·lació i de disposició dels elements de la lluminària.
Assaig i estudi fotomètric de la llumenera d'acord amb especificacions de la norma UNE EN 13032-4.
Certificats i assajos emesos pel laboratori acreditat per ENAC:
Certificats i assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte.
Assaig específic del IP de les lluminàries.
Assaig específic del IK de les lluminàries.
Compatibilitat electromagnètica: S'han de fer les comprovacions necessàries de compatibilitat electromagnètica, de temperatura, seguretat elèctrica i funcionalitat de tot el conjunt de la llumenera (inclòs driver i dispositius de control, regulació i sensors instal·lats a la llumenera). El fabricant de la llumenera es fa responsable de la validació del conjunt complert i en cas de fallada o funcionament incorrecte del conjunt, ha de donar resposta i solventar-ho.
Certificació ENEC
REQUERIMENTS DE LES LLUMINÀRIES
Les lluminàries hauran de complir com a mínim amb els següents requeriments i condicions:
Temperatura de color del LED: 3000K, amb una tolerància de uniformitat de color màxim 5 passos de MacAdam (5SDCM).
Índex de reproducció cromàtica (IRC): Ra>70.
Intensitat de funcionament del LED: Com a màxim un 70% de la intensitat màxima de funcionament del LED indicada per el fabricant del díode.
Vida útil: La vida útil nominal L90B10 serà com a mínim de 100.000 hores. a Tª de 25ºC.
Eficàcia de la llumenera (lm/W): Alimentada i estabilitzada, ha de ser superior als 100lm/W.
Cal garantir el subministrament de recanvis durant les 100.000 hores de funcionament a partir de la data d'instal·lació del mateix, o si més no permetre l'actualització tecnològica del conjunt (substitució de components sense necessitat de canviar la llumenera sencera).
Garantia: El fabricant donarà garantia dels materials subministrats a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 5 anys. La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses (incloent: PCB amb LEDs, font d'alimentació/drivers i altres dispositius de control si s'escauen). La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució dels productes.
Temperatura de funcionament: La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -25ºC a 45ºC.
Sistema de refredament: Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, ni ventiladors, i ha de ser resistents als residus que s'hi puguin acumular, de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar el calor.
El grup òptic ha d'estar format per una matriu de LEDs. No s'accepten llumeneres amb altres tecnologies. Ha de comptar amb lames antienlluernament davanteres, del darrere, i interiors si fos necessari per minimitzar la llum intrusa.
Carcassa: L'armadura i els acoblaments s'han de fabricar en alumini injectat a alta pressió EN AC-44100 amb un contingut en coure màxim d'un 0,15%. La superfície exterior de l'armadura ha de tenir una superfície plana i totalment llisa que eviti l'acumulació de brutícia i elements que puguin afectar la dissipació de calor correcta. L´acabat superficial ha de ser mitjançant l´aplicació de pintura de polièster en pols amb 3 etapes i la possibilitat d´aplicar un índex de protecció anticorrosió C5 (acabat marí), de color gris RAL 9006 brillant. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser fàcilment reemplaçable i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials. Comptarà amb una junta modelada de silicona allotjada al canal perimetral i tots els cargols seran d'acer inoxidable (AISI304).
Grau hermeticitat: Indica la protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat segons la norma UNE EN 60598. Haurà de tenir una vàlvula de compensació de pressió que s'encarregarà d'assegurar el grau d'estanqueïtat durant la vida de la lluminària. (s'haurà d'adjuntar la fitxa tècnica de la vàlvula utilitzada, en què apareixeran totes les seves característiques de funcionament)
Grup òptic o compartiment del grup òptic: IP66.
Drivers i connexions elèctriques o llumenera sencera: IP65.
Resistència a l'impacte: Indica la protecció de la carcassa davant impactes mecànics externs segons la norma UNE EN 62262 o equivalent.
Lluminàries viàries: IK10.
Projectors: IK09.
Connexió, muntatge braç o suport: Les lluminàries han de disposar d'algun element o mecanisme de tal manera

que s'eviti que es puguin instal·lar en una posició incorrecte i que eviti el gir/rotació un cop instal·lada.
Sistema de protecció contra sobretensions: Totes les lluminàries han de disposar d'un sistema de protecció contra sobretensions de mínim 10kV, instal·lat al interior de la lluminària i connectat en sèrie de manera que en cas de sobretensió o al final de la seva vida desconnecti la llumenera.
Flux hemisferi superior (FHS): Les lluminàries tenir un FHS inferior al 1% en posició vertical.
REQUERIMENTS DELS DRIVERS DE LES LLUMINÀRIES
Instal·lació: El driver ha d'anar instal·lat a l'interior de la llumenera i de tal manera que sigui fàcil de substituir. El driver ha de ser fàcilment intercanviable per model equivalents de qualsevol fabricant.
Capacitat de programació: El driver com a mínim ha ser regulable de forma autònoma i ha de venir programat de fàbrica amb les corves de regulació establertes al projecte.
El paràmetre CLO (Constant Light Output) o similar, s'activarà per defecte excepte en el cas de disposar d'un equip de regulació que apliqui un paràmetre similar.
Factor de potència: Ha de tenir com a mínim un factor de potència de 0,9. Cal ajustar el dimensionament del driver a la potència de funcionament segons les seccions tipus de l'estudi lumínic (incloent regulació i si aplica el paràmetre CLO), per tal de minimitzar les pèrdues causades pel factor de potència.
Temperatura de funcionament: La font d'alimentació (driver) ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -25ºC a 45ºC.
Garantia: Mínim 5 anys.
Vida útil: Han de tenir una vida útil mínima de 100.000h amb el 10% de fallades a Tc=67ºC.
Augment del consum: El conjunt llumenera i driver no pot augmentar el consum per raons d'envelliment o qualsevol altre motiu en més d'un 10% de la seva potència nominal.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHV GESTIÓ CENTRALITZADA D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

BHV1- TELEGESTIÓ

BHV1-N001 - Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris.
Aquest sistema ha de tenir les següents funcions:
-Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic.
-Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva.
-Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció
-Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum.
-Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.
Aquest sistema ha de tenir les següents funcions:
-Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic.
-Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva.
-Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció
-Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i

diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum.
-Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BHW8-06J0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU3- FARMACIOLA PER A PERSONAL D'OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQU3-0TIC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:

- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07F-0LT6,B07F-0LT8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
    - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

_____

K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

KA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

KAD TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

KADTU111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de planxa d'acer, col·locada sobre bastiment.
- Trapa amb sòcol prefabricat col·locada amb fixacions mecàniques
- Trapa amb bastiment de perfils laminats ancorada al formigó o col·locada amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Porta:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

Trapa:
- Presentació i anivellat del bastiment en el forat fet prèviament
- Fixació dels elements d'ancoratge del bastiment i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions
- Fixació del sòcol prefabricat, en el seu cas
- Protecció i impermeabilització del sòcol, en el seu cas
- Fixació de la trapa al sòcol o al sostre

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

TRAPA:
Ha de quedar sòlidament fixada al suport.
Ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent, en el cas que sigui col·locada a l'exterior.
Ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.
El sòcol de la trapa ha d'estar protegit fins a la pestanya superior amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

La làmina impermeabilitzant ha de cavalcar >= 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. En la trapa col·locada amb fixacions, ha de cobrir els cargols de fixació.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Amplària de la trapa <= 120 cm: 2
- Amplària de la trapa entre 120 i 180 cm: 3

Toleràncies d'execució:
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm

TRAPA AMB SÒCOL PREFABRICAT:
El sòcol de la trapa ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser <= 30 cm i sempre una a cada cantonada.
Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
TRAPA:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Les peces que hagin d'estar en contacte amb morter s'han d'humitejar abans.
En treure els elements de protecció, s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).
El bastiment s'ha de travar al parament a mesura que es va pujant aquest.
La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element.
El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.
TRAPA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1474- BOTES DE SEGURETAT (PO)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P1474-65MW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques

- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
    - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
    - Treballs en bastides
    - Obres de demolició d'obra grossa
    - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
    - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
    - Construcció de sostres
    - Treballs d'estructura metàl·lica
    - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
    - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
    - Treballs de transformació de materials lítics
    - Manipulació i tractament de vidre
    - Revestiment de materials termoaïllants
    - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
    - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
    - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
    - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1477- CASC DE SEGURETAT (PO)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P1477-65LO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc

- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures

durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147I- FILTRE PER A RESPIRADORS I MASCARETES (PO)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P147I-FIGE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió

- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147L- GUANTS (PO)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P147L-EQD7,P147L-EQDA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari,

sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización

por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147Z- ULLERES DE SEGURETAT PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR (PO)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P147Z-FITH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser

compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.
Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1480- ARMILLA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P1480-FK75.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
    - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
    - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
    - Manipulació de vidre pla
    - Treballs de rajat de sorra
    - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
    - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
    - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
    - Treballs de soldadura.
    - Treballs de forja.
    - Treballs de fosa i emmotllament.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1481- ARNÈS DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P1481-EQEU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques

- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P148B- PANTALONS DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P148B-EQEJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.

- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P148D- SAMARRETA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P148D-EQEQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
    - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
    - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
    - Manipulació de vidre pla
    - Treballs de rajat de sorra
    - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
    - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
    - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
    - Treballs de soldadura.
    - Treballs de forja.
    - Treballs de fosa i emmotllament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151N- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB TANCA D'ADVERTÈNCIA (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P151N-H7X5,P151N-N001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts

- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P15Z ELEMENTS AUXLIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

P15Z0- BRIGADA DE SEGURETAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P15Z0-67C7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
    - Protecció de forats verticals amb vela de lona
    - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
    - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
    - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
    - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
    - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
    - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
    - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
    - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
    - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
    - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
    - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
    - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
    - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
    - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
    - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
    - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
    - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
    - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
    - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
    - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
    - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
    - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
    - Anellat per a escales de ma
    - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
    - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
    - Pantalla de protecció front al vent
    - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin

l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DD- DESMUNTATGE DE LLUMENERA (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21DD-P21DD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DD- DESMUNTATGE DE LLUMENERA (D)

P21DD-P

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21DD-P21DD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DH- DESMUNTATGE DE SUPORT I LLUMENERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21DH-8GXG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2R2-EU9P.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t

- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2R6-4I54.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2RA-EU7K,P2RA-EU70.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG2- CANALITZACIÓ AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PDG2-0002,PDG2-0001,PDG2-N001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

PDK1-DXAX - 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
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).open_in_new
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK2- PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PDK2-AJZ0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma

única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG16- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG16-N001,PG16-E3K1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir de la caixa pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions a la caixa per a aquests propòsits.
Les unions entre caixes han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i les caixes.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG35-DYAN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG43- CAIXA SECCIONADORA FUSIBLE, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG43-UHIZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes seccionadores fusibles muntades superficialment o transquadre amb fusibles tipus ganiveta o cilíndrics.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar connectat de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable als conductors.
Ha de quedar anivellat i a la posició i l'alçària previstes al projecte o especificades per la DF.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.
Quan es col·loca muntat superficialment ha d'anar fixat sòlidament mitjançant visos a la seva superfície de col·locació.
Quan es col·loca muntat a transquadre, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho.
En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG44- CONTACTOR MODULAR PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG44-BIOJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho.
En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG47-EOE3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho.
En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG6O- PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG6O-77RY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD2- PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PGD2-E3DJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, 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 ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
PLACA:
En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m.
Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PGD4-614M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM0- BÀCUL PER A LLUMS EXTERIORS, COL·LOCAT (CE, EHE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PHM0-DGGG,PHM0-N001,PHM0-DGGI,PHM0-N002.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.
S'han considerat els elements següents:
- Bàcul troncocònic o amb braç de tub, de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, d'un braç, amb base-platina i porta, col·locat sobre dau de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Suports verticals, ancorats al paviment:
- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'instal·lar en posició vertical.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
SUPORTS VERTICALS:
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHN LLUMS PER A EXTERIORS

PHNH- LLUM LED ASIMÈTRIC PER A VIALS, COL·LOCAT

PHNH-N001 - Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins 60W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m.
Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Retirada punt de llum existent.
- Muntatge, fixació i anivellament en el mateix suport que la lluminària retirada.
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la retirada de la lluminària existent, el muntatge de la nova llumenera i el cablejat interior del llum.
Aquesta lluminària també inclou l'equip d'encesa i regulació compatible amb el sistema de telegestió del quadre de comandament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
- UNE EN 60598-5: "Requisitos particulares. Proyectores".
- UNE EN 6100-3-2: "Limites para emisiones de corriente armónica"
- UNE EN 6100-3-3: "Limites de variación de tensión en las redes públicas por los equipos"
- UNE EN 61547: "Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de Inmunidad EMC"
- UNE EN 55015: "Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioelèctrica de los equipos de iluminación y similares".
- UNE EN 62031: "Módulos de LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad".
- UNE EN 60598-5: "Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: requisitos particulares para dispositivos de control Electrónicos alimentados con corriente continua o alterna para módulos LED".
- UNE EN 61347-2-13: "Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED".

- UNE EN 62384: "Dispositivos de control alimentados en CC o CA para módulos LED".
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESSA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada vial de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHN LLUMS PER A EXTERIORS

PHNH- LLUM LED ASIMÈTRIC PER A VIALS, COL·LOCAT

PHNH-N002 - Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m.
Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Retirada punt de llum existent.
- Muntatge, fixació i anivellament en el mateix suport que la lluminària retirada.
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la retirada de la lluminària existent, el muntatge de la nova llumenera i el cablejat interior del llum.
Aquesta lluminària també inclou l'equip d'encesa i regulació compatible amb el sistema de telegestió del quadre de comandament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
- UNE EN 60598-5: "Requisitos particulares. Proyectores".
- UNE EN 6100-3-2: "Limites para emisiones de corriente armónica"
- UNE EN 6100-3-3: "Limites de variación de tensión en las redes públicas por los equipos"
- UNE EN 61547: "Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de Inmunidad EMC"
- UNE EN 55015: "Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioelèctrica de los equipos de iluminación y similares".
- UNE EN 62031: "Módulos de LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad".
- UNE EN 60598-5: "Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: requisitos particulares para dispositivos de control Electrónicos alimentados con corriente continua o alterna para módulos LED".
- UNE EN 61347-2-13: "Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED".
- UNE EN 62384: "Dispositivos de control alimentados en CC o CA para módulos LED".
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESSA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada vial de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHN LLUMS PER A EXTERIORS

PHNH- LLUM LED ASIMÈTRIC PER A VIALS, COL·LOCAT

PHNH-N003 - Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m.
Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Retirada punt de llum existent.
- Muntatge, fixació i anivellament en el mateix suport que la lluminària retirada.
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la retirada de la lluminària existent, el muntatge de la nova llumenera i el cablejat interior del llum.
Aquesta lluminària també inclou l'equip d'encesa i regulació compatible amb el sistema de telegestió del quadre de comandament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
- UNE EN 60598-5: "Requisitos particulares. Proyectores".
- UNE EN 6100-3-2: "Limites para emisiones de corriente armónica"
- UNE EN 6100-3-3: "Limites de variación de tensión en las redes públicas por los equipos"
- UNE EN 61547: "Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de Inmunidad EMC"
- UNE EN 55015: "Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioelèctrica de los equipos de iluminación y similares".
- UNE EN 62031: "Módulos de LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad".
- UNE EN 60598-5: "Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: requisitos particulares para dispositivos de control Electrónicos alimentados con corriente continua o alterna para módulos LED".
- UNE EN 61347-2-13: "Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED".
- UNE EN 62384: "Dispositivos de control alimentados en CC o CA para módulos LED".
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESSA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada vial de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHN LLUMS PER A EXTERIORS

PHNH- LLUM LED ASIMÈTRIC PER A VIALS, COL·LOCAT

PHNH-N010 - Subministrament i substitució de projector amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 120 i 180W, de qualsevol fotometria, sobre suport existent a una alçada d'entre 4 i 12m o ancorat directament a façana. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions.

De classe I.
S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Retirada punt de llum existent.
- Muntatge, fixació i anivellament en el mateix suport que la lluminària retirada.
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la retirada de la lluminària existent, el muntatge de la nova llumenera i el cablejat interior del llum.
Aquesta lluminària també inclou l'equip d'encesa i regulació compatible amb el sistema de telegestió del quadre de comandament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
- UNE EN 60598-5: "Requisitos particulares. Proyectores".
- UNE EN 6100-3-2: "Limites para emisiones de corriente armónica"
- UNE EN 6100-3-3: "Limites de variación de tensión en las redes públicas por los equipos"
- UNE EN 61547: "Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de Inmunidad EMC"
- UNE EN 55015: "Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioelèctrica de los equipos de iluminación y similares".

- UNE EN 62031: "Módulos de LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad".
- UNE EN 60598-5: "Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: requisitos particulares para dispositivos de control Electrónicos alimentados con corriente continua o alterna para módulos LED".
- UNE EN 61347-2-13: "Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED".
- UNE EN 62384: "Dispositivos de control alimentados en CC o CA para módulos LED".

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESSA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada vial de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHV GESTIÓ CENTRALITZADA D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHV1- TELEGESTIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PHV1-N001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions d'enllumenat, muntats i connectats.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Equips d'alimentació per a bus de dades de sistema de regulació.
- Interfícies, sensors i components d'obtenció de dades
- Regulador
- Cables per a la transmissió i recepció de dades
- Passarel·la per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes protocols
- Pantalles LCD per al control de la instal·lació
- Programari per al control centralitzat d'instal·lacions
- Programari per a la programació del control centralitzat d'instal·lacions

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Equips d'alimentació:
- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col.locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació a l'armari amb carril DIN
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió a la xarxa de regulació.
- Posada en funcionament i proves de servei.

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Interfícies i regulador:
- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col·locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació, d'acord amb el sistema previst.
- Connexió a la xarxa i/o alimentació corresponent.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Cables per a la transmissió i recepció de dades:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs.
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

Adaptadors per a connexió del bus de dades:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra, si és el cas
- Fixació dels elements mitjançant carril DIN a l'envoltant
- Connexió a la xarxa elèctrica, si és el cas
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Connexió amb l'actuador, si és el cas
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de Server

Pantalla de control:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

Programari:
- Instal·lació del programari en el ordinador
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.
- Prova de servei

Programació del controlador i programari per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.
- Projecte de la programació
- Instal·lació de la programació al programari o al controlador
- Prova de servei
- Confecció i lliurament de la documentació i manuals de la programació realitzada

CONDICIONS GENERALS:

Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.

El material abans de la seva col.locació ha d'estar aprovat per la DF.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les característiques dels equips han de ser les especificades en la DT del projecte.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.

Han de quedar fixats sòlidament al suport pels punts i els elements previstos i d'acord amb les instruccions d'instal·lació de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Les connexions han d'estar fetes.
Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
INTERFÍCIES:
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.
CABLES:
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.
La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
PROGRAMARI:
El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.
PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:
Les especificacions, complements i altres característiques especifiques de la programació han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi prèviament el projecte de programació del controlador i del programa de supervisió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ dels elements o de l'envoltant on s'instal·la, que ha de ser aprovat per la DF.
L'element on s'instal·la ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
S'ha de comprovar que les seccions dels conductors que donen servei als aparells concorden amb els especificats a la DT.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran sense tensió.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.
Les proves i ajustaments, si son necessaris, sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
PROGRAMARI:
Abans de començar la instal·lació l'ordinador ha de tenir accés a la xarxa elèctrica, a la xarxa de dades i a tots els elements que formen part del sistema.
La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència d'instal·lació

proposada pel fabricant.
PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:
Les tasques de programació han d'estar fetes per personal especialitzat i han de ser inaccessibles a la resta de personal.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EQUIP D'ALIMENTACIÓ, REGULADOR, PROGRAMACIÓ O INTERFÍCIES:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
CABLES:
m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.
PASSAREL·LA, PANTALLA O PROGRAMARI:
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou les ajudes del ram de paleta necessaris que s'han de valorar en partida d'obra apart.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHV GESTIÓ CENTRALITZADA D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHV1- TELEGESTIÓ

PHV1-N001 - Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris. Inclou la instal·lació en el quadre de comandament.
Aquest sistema ha de tenir les següents funcions:
-Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic.
-Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva.
-Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció
-Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum.
-Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions d'enllumenat, muntats i connectats.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Equips d'alimentació per a bus de dades de sistema de regulació.
- Interfícies, sensors i components d'obtenció de dades
- Regulador
- Cables per a la transmissió i recepció de dades
- Passarel·la per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes protocols
- Pantalles LCD per al control de la instal·lació
- Programari per al control centralitzat d'instal·lacions
- Programari per a la programació del control centralitzat d'instal·lacions
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Equips d'alimentació:
- Preparació i inspecció de la zona de treball.

- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col.locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació a l'armari amb carril DIN
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió a la xarxa de regulació.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Interfícies i regulador:
- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col·locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació, d'acord amb el sistema previst.
- Connexió a la xarxa i/o alimentació corresponent.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Cables per a la transmissió i recepció de dades:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs.
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

Adaptadors per a connexió del bus de dades:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra, si és el cas
- Fixació dels elements mitjançant carril DIN a l'envoltant
- Connexió a la xarxa elèctrica, si és el cas
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Connexió amb l'actuador, si és el cas
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de Server

Pantalla de control:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

Programari:
- Instal·lació del programari en el ordinador
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.
- Prova de servei

Programació del controlador i programari per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.
- Projecte de la programació
- Instal·lació de la programació al programari o al controlador
- Prova de servei
- Confecció i lliurament de la documentació i manuals de la programació realitzada

CONDICIONS GENERALS:

Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.

El material abans de la seva col.locació ha d'estar aprovat per la DF.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les característiques dels equips han de ser les especificades en la DT del projecte.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i

les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.
Han de quedar fixats sòlidament al suport pels punts i els elements previstos i d'acord amb les instruccions d'instal·lació de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Les connexions han d'estar fetes.
Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
INTERFÍCIES:
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.
CABLES:
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.
La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
PROGRAMARI:
El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.
PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:
Les especificacions, complements i altres característiques especifiques de la programació han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi prèviament el projecte de programació del controlador i del programa de supervisió.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ dels elements o de l'envoltant on s'instal·la, que ha de ser aprovat per la DF.
L'element on s'instal·la ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
S'ha de comprovar que les seccions dels conductors que donen servei als aparells concorden amb els especificats a la DT.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran sense tensió.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.
Les proves i ajustaments, si son necessaris, sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
PROGRAMARI:

Abans de començar la instal·lació l'ordinador ha de tenir accés a la xarxa elèctrica, a la xarxa de dades i a tots els elements que formen part del sistema.
La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència d'instal·lació proposada pel fabricant.
PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:
Les tasques de programació han d'estar fetes per personal especialitzat i han de ser inaccessibles a la resta de personal.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EQUIP D'ALIMENTACIÓ, REGULADOR, PROGRAMACIÓ O INTERFÍCIES:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
CABLES:
m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.
PASSAREL·LA, PANTALLA O PROGRAMARI:
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou les ajudes del ram de paleta necessaris que s'han de valorar en partida d'obra apart.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PQ EQUIPAMENTS I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUD- MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE SANITARIS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PQUD-BIQY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

AJUNTAMENT
d'Olèrdola

im3
ingenieros emetres

PROJECTE DE MILLORA, ADEQUACIÓ I RENOVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LES ZONES INDUSTRIALS D'OLÈRDOLA



DOCUMENT 4– PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 01 OBRA CIVIL
Título 3 01 MOJA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDG2-0002	m	Canalització en vorera de panot de dos tubs de PE de 90mm de diàmetre pel pas de cablejat de serveis. Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de base de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Tubulars de polietilè de 90mm de diàmetre - Reblert de rasa amb sauló compactat al 95% PM - Malla de senyalització - Base de formigó pastat 20N/mm2 - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM01		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

2	PDG2-0001	m	Cala amb excavació manual p/localització de serveis o reparació de tubulars s<=2,00m2,paviment Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM01		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

3	PDK1-DXAX	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

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

4	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 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, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5	PHM0-DGGG	u	Desplaçament de 2m de bàcul troncocònic existent de planxa d'acer galvanitzat existent, d'entre 9 i 10m d'alçada, col·locat sobre dau de formigó. Inclou pericó de registre en posició de columna actual i canalització i fonamentació fins nou punt de llum.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 01 OBRA CIVIL
Título 3 02 MOLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDG2-0001	m	Cala amb excavació manual p/localització de serveis o reparació de tubulars s<=2,00m2,paviment Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland AMIDAMENT DIRECTE 43,000
2	PDG2-0002	m	Canalització en vorera de panot de dos tubs de PE de 90mm de diàmetre pel pas de cablejat de serveis. Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de base de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Tubulars de polietilè de 90mm de diàmetre - Reblert de rasa amb sauló compactat al 95% PM - Malla de senyalització - Base de formigó pastat 20N/mm2 - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS05		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
2	PS03		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
3	PS04		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 151,000

3	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 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, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació AMIDAMENT DIRECTE 2,000
4	PDK1-DXAX	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 AMIDAMENT DIRECTE 2,000
5	PHM0-DGGG	u	Desplaçament de 2m de bàcul troncocònic existent de planxa d'acer galvanitzat existent, d'entre 9 i 10m d'alçada, col·locat sobre dau de formigó. Inclou pericó de registre en posició de columna actual i canalització i fonamentació fins nou punt de llum. AMIDAMENT DIRECTE 5,000

Obra 01 PRESSUPOST POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 02 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

AMIDAMENTS

Título 3 01 MOJA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P21DH-8GXG	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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	P21DD-P21DD	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor	
			AMIDAMENT DIRECTE	99,000
3	PHM0-DGGG	u	Desplaçament de 2m de bàcul troncocònic existent de planxa d'acer galvanitzat existent, d'entre 9 i 10m d'alçada, col·locat sobre dau de formigó. Inclou pericó de registre en posició de columna actual i canalització i fonamentació fins nou punt de llum.	
			AMIDAMENT DIRECTE	7,000
4	PHM0-N001	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 10 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 sense dau de formigó	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	KADTU111	u	Portella practicable de planxa metàl.lica, per a columna d'enllumenat amb frontisses, maneta, pany, col·locada	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
6	PHNH-N001	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins 60W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.	
			AMIDAMENT DIRECTE	9,000
7	PHNH-N002	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.	
			AMIDAMENT DIRECTE	88,000
8	PHNH-N003	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%.	

PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

Obra 01 PRESSUPOST POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 02 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
Título 3 02 MOLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DD-P21DD	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor
			AMIDAMENT DIRECTE 237,000
2	P21DH-8GXG	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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
3	PHM0-DGGI	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 9 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó
			AMIDAMENT DIRECTE 7,000
4	PHM0-N002	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 9 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, sense dau de formigó
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
5	KADTU111	u	Portella practicable de planxa metàl.lica, per a columna d'enllumenat amb frontisses, maneta, pany, col·locada
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
6	PHNH-N001	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins 60W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.
			AMIDAMENT DIRECTE 180,000
7	PHNH-N002	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en

magatzem.

AMIDAMENT DIRECTE 32,000

8 PHNH-N003 u

Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m.
Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

9 PHNH-N010 u

Subministrament i substitució de projector amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 120 i 180W, de qualsevol fotometria, sobre suport existent a una alçada d'entre 4 i 12m o ancorat directament a façana.
Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

Obra 01 PRESSUPOST POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Título 3 01 MOJA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG43-UHIZ	u	Subministrament i instal.lació de Caixa seccionadora amb fusible, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM01		107,000	0,500			53,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,500

2 PG33-E6QO m

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM01		107,000	10,000	0,500		535,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 535,000

3 PG33-E6QX m

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x10 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	CM01 - L4	1.380,000	1,100		1.518,000	C#*D#*E#*F#
2	CM01 - L5	575,000	1,100		632,500	C#*D#*E#*F#
3	CM01 - L7	1.140,000	1,100		1.254,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.404,500

4 PG35-DYAN m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM01		70,000	1,100			77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

5 JGV1U101 u Jornada per a mandrilat i inspecció de canalització existent, per determinar si es pot realitzar la renovació del cablejat i identificar els punts necessaris per l'execució de reparacions dels tubulars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM01 - L4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CM01 - L5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	CM01 - L7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Título 3 02 MOLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG43-UHIZ u Subministrament i instal.lació de Caixa seccionadora amb fusible, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS01		24,000	0,500			12,000	C#*D#*E#*F#
2	PS02		24,000	0,500			12,000	C#*D#*E#*F#
3	PS03		38,000	0,500			19,000	C#*D#*E#*F#
4	PS04		58,000	0,500			29,000	C#*D#*E#*F#
5	PS05		45,000	0,500			22,500	C#*D#*E#*F#
6	PS06		46,000	0,500			23,000	C#*D#*E#*F#
7	PS07		10,000	0,500			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 122,500

2 PG33-E6QO m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS01		24,000	0,500	9,000		108,000	C#*D#*E#*F#
2	PS02		24,000	0,500	9,000		108,000	C#*D#*E#*F#
3	PS03		38,000	0,500	9,000		171,000	C#*D#*E#*F#
4	PS04		58,000	0,500	9,000		261,000	C#*D#*E#*F#
5	PS05		45,000	0,500	9,000		202,500	C#*D#*E#*F#
6	PS06		46,000	0,500	9,000		207,000	C#*D#*E#*F#
7	PS07		10,000	0,500	9,000		45,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1.102,500

3 PG33-E732 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS04 - L1		573,000	1,100			630,300	C#*D#*E#*F#
2	PS05 - L3		624,000	1,100			686,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.316,700

4 PG33-E6QX m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x10 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS03 - L1		595,000	1,100			654,500	C#*D#*E#*F#
2	PS03 - L3		595,000	1,100			654,500	C#*D#*E#*F#
3	PS04 - L2		620,000	1,100			682,000	C#*D#*E#*F#
4	PS04 - L3		582,000	1,100			640,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.631,200

5 PG35-DYAN m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE 733,000

6 JGV1U101 u Jornada per a mandrilat i inspecció de canalització existent, per determinar si es pot realitzar la renovació del cablejat i identificar els punts necessaris per l'execució de reparacions dels tubulars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS04 - L1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PS05 - L3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	PS03 - L1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	PS03 - L3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	PS04 - L2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	PS04 - L3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 04 ADEQUACIÓ QUADRES
Título 3 01 MOJA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG16-N001 u Reordenació i adequació de quadre de comandament existent. Comtempla petits treballs en quadre de comandament de reordenació de proteccions, reconnexió de línies i altres petits treballs de mà d'obra a realitzar al quadre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PHV1-N001	u	Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris. Inclou la instal·lació en el quadre de comandament. Aquest sistema ha de tenir les següents funcions: -Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic. -Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva. -Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció -Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum. -Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PG44-BIOJ	u	Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

4	PG4H-AJQZ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	PG4H-AJR4	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 04 ADEQUACIÓ QUADRES
Título 3 02 MOLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DE-HBJ5	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PS07		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	PGD2-E3DJ	u	Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,2 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PS06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PGD4-614M u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PS06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PDG2-N001 m Excavació manual per instal·lació de placa de terra s<=2,00m2,paviment
Inclou:
- Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió
- Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir
- Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor
- Rebliment amb sauló compactat al 95% PM
- Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PS06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 PG6O-77RY u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PG47-EOE3 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PG16-E3K1 u Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 270x270x170 mm i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 PG16-N001 u Reordenació i adequació de quadre de comandament existent. Comtempla petits treballs en quadre de comandament de reordenació de proteccions, reconnexió de línies i altres petits treballs de mà d'obra a realitzar al quadre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PS03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	PS04		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
4	PS05		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
5	PS06		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

9 PHV1-N001 u

Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris. Inclou la instal·lació en el quadre de comandament.
Aquest sistema ha de tenir les següents funcions:
-Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic.
-Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva.
-Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció
-Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum.
-Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PS03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	PS04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	PS05		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	PS06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

10 PG44-BIOJ u

Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

11 PG4H-AJR4 u

Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PS03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	PS04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	PS05		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	PS06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

12 PG4H-AJQZ u

Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PS02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PS03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	PS04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	PS05		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	PS06		1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 05 VARIS
Título 3 01 MOJA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JGV1N001	u	Redacció de projecte, tramitació davant d'entitat d'inspecció i control de la legalització de més 5kW. Inclou totes les gestions, taxes, impostos i inspeccions davant l'OCA corresponet.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 05 VARIS
Título 3 02 MOLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JGV1N003	u	Redacció de memòria tècnica de disseny, tramitació davant d'entitat d'inspecció i control de la legalització de fins 5kW. Inclou totes les gestions, taxes, impostos i inspeccions davant l'OCA corresponet.

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

Obra 01 PRESSUPOST POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1474-65MW	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

2	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

3	P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

4	P147L-EQD7	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

5	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

AMIDAMENTS

6	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
7	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
8	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
9	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
10	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
11	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	300,000
12	P151N-N001	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5m de llargada i 1m dalçada, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	300,000
13	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	
			AMIDAMENT DIRECTE	40,000
14	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
15	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
16	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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
17	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R4-DYOP	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització vorera		0,160	232,000			37,120	C#*D#*E#*F#
2	Canalització calçada		0,300	10,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3	Cales		0,160	75,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Fonamentacions		0,384	16,000			6,144	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	58,264	

2	P2R6-4I54	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 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització vorera		0,080	232,000			18,560	C#*D#*E#*F#
2	Canalització calçada		0,300	10,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3	Cales		0,080	75,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4	Fonamentacions		0,064	16,000			1,024	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	28,584	

3	P2RA-EU7K	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)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització vorera		0,160	232,000			37,120	C#*D#*E#*F#
2	Canalització calçada		0,300	10,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3	Cales		0,160	75,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Fonamentacions		0,384	16,000			6,144	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	58,264	

4	P2RA-EU70	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 barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització vorera		0,080	232,000			18,560	C#*D#*E#*F#
2	Canalització calçada		0,300	10,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3	Cales		0,080	75,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4	Fonamentacions		0,064	16,000			1,024	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	28,584	

5	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització vorera		0,240	232,000			55,680	C#*D#*E#*F#
2	Canalització calçada		0,600	10,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Cales		0,240	75,000			18,000	C#*D#*E#*F#
4	Fonamentacions		0,512	16,000			8,192	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 87,872

Obra 01 PRESSUPOST POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 08 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JGV1N002	u	Partida alçada a justificar per l'assaig a laboratori de lluminàries o elements instal·lats, així com qualsevol prova, control o verificació necessària de control de qualitat segons indicacions de la Direcció d'Obra.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	PDV1-N001	h	Serveis de verificació de paràmetres lumínics. Inclou la pressa de dades en horari nocturn i la emissió d'informe de resultats.	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
3	PDV1-N002	h	Serveis d'execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT.	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Fecha: 09/12/22 Pág.:1

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
1	JGV1N001	u	Redacció de projecte, tramitació davant d'entitat d'inspecció i control de la legalització de més 5kW. Inclou totes les gestions, taxes, impostos i inspeccions davant l'OCA corresponet.	1.300,00	1,000	1.300,00	0,45
2	JGV1N002	u	Partida alçada a justificar per l'assaig a laboratori de lluminàries o elements instal·lats, així com qualsevol prova, control o verificació necessària de control de qualitat segons indicacions de la Direcció d'Obra.	5.500,00	1,000	5.500,00	1,91
3	JGV1N003	u	Redacció de memòria tècnica de disseny, tramitació davant d'entitat d'inspecció i control de la legalització de fins 5kW. Inclou totes les gestions, taxes, impostos i inspeccions davant l'OCA corresponet.	700,00	5,000	3.500,00	1,21
4	JGV1U101	u	Jornada per a mandrilat i inspecció de canalització existent, per determinar si es pot realitzar la renovació del cablejat i identificar els punts necessaris per l'execució de reparacions dels tubulars.	600,00	9,000	5.400,00	1,87
5	KADTU111	u	Portella practicable de planxa metàl.lica, per a columna d'enllumenat amb frontisses, maneta, pany, col·locada	60,20	15,000	903,00	0,31
6	P1474-65MW	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	18,96	10,000	189,60	0,07
7	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	14,67	10,000	146,70	0,05
8	P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,10	10,000	11,00	0,00
9	P147L-EQD7	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	36,86	10,000	368,60	0,13

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
10	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,57	10,000	15,70	0,01
11	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,14	10,000	71,40	0,02
12	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,03	10,000	150,30	0,05
13	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	17,18	10,000	171,80	0,06
14	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	7,40	10,000	74,00	0,03
15	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,76	10,000	27,60	0,01
16	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,45	300,000	735,00	0,25
17	P151N-N001	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5m de llargada i 1m dalçada, amb desmuntatge inclòs	0,90	300,000	270,00	0,09
18	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	48,17	40,000	1.926,80	0,67
19	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	155,94	10,000	1.559,40	0,54
20	P21DD-P21DD	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor	10,54	336,000	3.541,44	1,23
21	P21DE-HBJ5	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	202,59	2,000	405,18	0,14

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
22	P21DH-8GXG	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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	116,94	9,000	1.052,46	0,36
23	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	22,03	87,872	1.935,82	0,67
24	P2R4-DYOP	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km	7,36	58,264	428,82	0,15
25	P2R6-4I54	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 15 i fins a 20 km	9,07	28,584	259,26	0,09
26	P2RA-EU70	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 barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	44,20	28,584	1.263,41	0,44
27	P2RA-EU7K	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)	8,00	58,264	466,11	0,16

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
28	PDG2-0001	m	Cala amb excavació manual p/localització de serveis o reparació de tubulars s<=2,00m2,paviment Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland	137,70	73,000	10.052,10	3,48

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
29	PDG2-0002	m	Canalització en vorera de panot de dos tubs de PE de 90mm de diàmetre pel pas de cablejat de serveis. Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de base de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Tubulars de polietilè de 90mm de diàmetre - Reblert de rasa amb sauló compactat al 95% PM - Malla de senyalització - Base de formigó pastat 20N/mm2 - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland	105,65	236,000	24.933,40	8,64
30	PDG2-N001	m	Excavació manual per instal·lació de placa de terra s<=2,00m2,paviment Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Rebliment amb sauló compactat al 95% PM - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland	101,89	2,000	203,78	0,07

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
31	PDK1-DXAX	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	51,83	4,000	207,32	0,07
32	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 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, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	88,11	4,000	352,44	0,12
33	PDV1-N001	h	Serveis de verificació de paràmetres lumínics. Inclou la pressa de dades en horari nocturn i la emissió d'informe de resultats.	80,00	6,000	480,00	0,17
34	PDV1-N002	h	Serveis d'execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT.	60,00	6,000	360,00	0,12
35	PG16-E3K1	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 270x270x170 mm i muntada superficialment	52,45	1,000	52,45	0,02
36	PG16-N001	u	Reordenació i adequació de quadre de comandament existent. Comtempla petits treballs en quadre de comandament de reordenació de proteccions, reconnexió de línies i altres petits treballs de mà d'obra a realitzar al quadre.	112,35	6,000	674,10	0,23
37	PG33-E6QO	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo	1,71	1.637,500	2.800,13	0,97
38	PG33-E6QX	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x10 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo	5,92	6.035,700	35.731,34	12,38

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
39	PG33-E732	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	4,58	1.316,700	6.030,49	2,09
40	PG35-DYAN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	4,40	810,000	3.564,00	1,24
41	PG43-UHIZ	u	Subministrament i instal.lació de Caixa seccionadora amb fusible, muntada superficialment.	41,96	176,000	7.384,96	2,56
42	PG44-BIOJ	u	Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió	83,97	14,000	1.175,58	0,41
43	PG47-EOE3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	69,64	1,000	69,64	0,02
44	PG4H-AJQZ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	144,02	6,000	864,12	0,30
45	PG4H-AJR4	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	110,23	6,000	661,38	0,23
46	PG6O-77RY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment	11,88	1,000	11,88	0,00

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
47	PGD2-E3DJ	u	Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,2 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	77,01	2,000	154,02	0,05
48	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	38,97	2,000	77,94	0,03
49	PHM0-DGGG	u	Desplaçament de 2m de bàcul troncocònic existent de planxa d'acer galvanitzat existent, d'entre 9 i 10m d'alçada, col·locat sobre dau de formigó. Inclou pericó de registre en posició de columna actual i canalització i fonamentació fins nou punt de llum.	432,68	15,000	6.490,20	2,25
50	PHM0-DGGI	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 9 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó	636,36	7,000	4.454,52	1,54
51	PHM0-N001	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 10 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 sense dau de formigó	645,21	1,000	645,21	0,22
52	PHM0-N002	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 9 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, sense dau de formigó	597,17	8,000	4.777,36	1,66

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
53	PHNH-N001	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins 60W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.	343,69	189,000	64.957,41	22,51

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
54	PHNH-N002	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.	391,69	120,000	47.002,80	16,29

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
55	PHNH-N003	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.	540,19	40,000	21.607,60	7,49

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
56	PHNH-N010	u	Subministrament i substitució de projector amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 120 i 180W, de qualsevol fotometria, sobre suport existent a una alçada d'entre 4 i 12m o ancorat directament a façana. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.	687,69	3,000	2.063,07	0,71

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
57	PHV1-N001	u	Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris. Inclou la instal·lació en el quadre de comandament. Aquest sistema ha de tenir les següents funcions: -Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic. -Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva. -Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció -Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit	1.201,29	6,000	7.207,74	2,50

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Fecha: 09/12/22 Pág.:14

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
			individual. Control punt a punt de llum. -Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.				
58	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,16	10,000	1.071,60	0,37
59	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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	54,55	8,000	436,40	0,15
60	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic	35,40	10,000	354,00	0,12
				TOTAL:		**288.582,38**	**100,00**

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	JGV1N001	u	Redacció de projecte, tramitació davant d'entitat d'inspecció i control de la legalització de més 5kW. Inclou totes les gestions, taxes, impostos i inspeccions davant l'OCA corresponet. (MIL TRES-CENTS EUROS)	1.300,00 €
P-2	JGV1N003	u	Redacció de memòria tècnica de disseny, tramitació davant d'entitat d'inspecció i control de la legalització de fins 5kW. Inclou totes les gestions, taxes, impostos i inspeccions davant l'OCA corresponet. (SET-CENTS EUROS)	700,00 €
P-3	JGV1U101	u	Jornada per a mandrilat i inspecció de canalització existent, per determinar si es pot realitzar la renovació del cablejat i identificar els punts necessaris per l'execució de reparacions dels tubulars. (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
P-4	KADTU111	u	Portella practicable de planxa metàl.lica, per a columna d'enllumenat amb frontisses, maneta, pany, col·locada (SEIXANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	60,20 €
P-5	P1474-65MW	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	18,96 €
P-6	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	14,67 €
P-7	P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1,10 €
P-8	P147L-EQD7	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	36,86 €
P-9	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1,57 €
P-10	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	7,14 €
P-11	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	15,03 €
P-12	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	17,18 €
P-13	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	7,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	2,76 €
P-15	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	2,45 €
P-16	P151N-N001	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5m de llargada i 1m dalçada, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	0,90 €
P-17	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (QUARANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	48,17 €
P-18	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	155,94 €
P-19	P21DD-P21DD	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor (DEU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,54 €
P-20	P21DE-HBJ5	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 DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	202,59 €
P-21	P21DH-8GXG	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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CENT SETZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	116,94 €
P-22	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	22,03 €
P-23	P2R4-DYOP	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km (SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	7,36 €
P-24	P2R6-4I54	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 15 i fins a 20 km (NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	9,07 €
P-25	P2RA-EU70	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 barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	44,20 €
P-26	P2RA-EU7K	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) (VUIT EUROS)	8,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	PDG2-0001	m	Cala amb excavació manual p/localització de serveis o reparació de tubulars s<=2,00m2,paviment Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland (CENT TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	137,70 €
P-28	PDG2-0002	m	Canalització en vorera de panot de dos tubs de PE de 90mm de diàmetre pel pas de cablejat de serveis. Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de base de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Tubulars de polietilè de 90mm de diàmetre - Reblert de rasa amb sauló compactat al 95% PM - Malla de senyalització - Base de formigó pastat 20N/mm2 - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland (CENT CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	105,65 €
P-29	PDG2-N001	m	Excavació manual per instal·lació de placa de terra s<=2,00m2,paviment Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Rebliment amb sauló compactat al 95% PM - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland (CENT UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	101,89 €
P-30	PDK1-DXAX	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 (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	51,83 €
P-31	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 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, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (VUITANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	88,11 €
P-32	PDV1-N001	h	Serveis de verificació de paràmetres lumínics. Inclou la pressa de dades en horari nocturn i la emissió d'informe de resultats. (VUITANTA EUROS)	80,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-33	PDV1-N002	h	Serveis d'execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT. (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P-34	PG16-E3K1	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 270x270x170 mm i muntada superficialment (CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	52,45 €
P-35	PG16-N001	u	Reordenació i adequació de quadre de comandament existent. Comtempla petits treballs en quadre de comandament de reordenació de proteccions, reconnexió de línies i altres petits treballs de mà d'obra a realitzar al quadre. (CENT DOTZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	112,35 €
P-36	PG33-E6QO	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo (UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1,71 €
P-37	PG33-E6QX	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x10 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo (CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	5,92 €
P-38	PG33-E732	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 (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,58 €
P-39	PG35-DYAN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	4,40 €
P-40	PG43-UHIZ	u	Subministrament i instal.lació de Caixa seccionadora amb fusible, muntada superficialment. (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	41,96 €
P-41	PG44-BIOJ	u	Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió (VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	83,97 €
P-42	PG47-EOE3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	69,64 €
P-43	PG4H-AJQZ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	144,02 €
P-44	PG4H-AJR4	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (CENT DEU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	110,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-45	PG6O-77RY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment (ONZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,88 €
P-46	PGD2-E3DJ	u	Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,2 m2, de 3 mm de gruix i soterrada (SETANTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	77,01 €
P-47	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	38,97 €
P-48	PHM0-DGGG	u	Desplaçament de 2m de bàcul troncocònic existent de planxa d'acer galvanitzat existent, d'entre 9 i 10m d'alçada, col·locat sobre dau de formigó. Inclou pericó de registre en posició de columna actual i canalització i fonamentació fins nou punt de llum. (QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	432,68 €
P-49	PHM0-DGGI	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 9 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó (SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	636,36 €
P-50	PHM0-N001	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 10 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 sense dau de formigó (SIS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	645,21 €
P-51	PHM0-N002	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 9 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, sense dau de formigó (CINC-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	597,17 €
P-52	PHNH-N001	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins 60W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem. (TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	343,69 €
P-53	PHNH-N002	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem. (TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	391,69 €
P-54	PHNH-N003	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i	540,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem. (CINC-CENTS QUARANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)		
P-55	PHNH-N010	u	Subministrament i substitució de projector amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 120 i 180W, de qualsevol fotometria, sobre suport existent a una alçada d'entre 4 i 12m o ancorat directament a façana. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem. (SIS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	687,69	€
P-56	PHV1-N001	u	Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris. Inclou la instal·lació en el quadre de comandament. Aquest sistema ha de tenir les següents funcions: -Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic. -Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva. -Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció -Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum. -Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control. (MIL DOS-CENTS UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1.201,29	€
P-57	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	107,16	€
P-58	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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	54,55	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-59	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	35,40 €

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 09/12/22 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	JGV1N001	u	Redacció de projecte, tramitació davant d'entitat d'inspecció i control de la legalització de més 5kW. Inclou totes les gestions, taxes, impostos i inspeccions davant l'OCA corresponet.	1.300,00	€
			Sense descomposició	1.300,00000	€
P-2	JGV1N003	u	Redacció de memòria tècnica de disseny, tramitació davant d'entitat d'inspecció i control de la legalització de fins 5kW. Inclou totes les gestions, taxes, impostos i inspeccions davant l'OCA corresponet.	700,00	€
			Sense descomposició	700,00000	€
P-3	JGV1U101	u	Jornada per a mandrilat i inspecció de canalització existent, per determinar si es pot realitzar la renovació del cablejat i identificar els punts necessaris per l'execució de reparacions dels tubulars.	600,00	€
	BVAGN001	u	Jornada per a mandrilat i inspecció de canalització existent, per determinar si es pot realitzar la renovació del cablejat i identificar els punts necessaris per l'execució de reparacions dels tubulars.	600,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	KADTU111	u	Portella practicable de planxa metàl.lica, per a columna d'enllumenat amb frontisses, maneta, pany, col·locada	60,20	€
	BADTU111	u	Portella practicable planxa metal.lica,frontis.,manet.,pany,col	50,00000	€
			Altres conceptes	10,20000	€
P-5	P1474-65M	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	18,96	€
	B1474-0XKY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	18,96000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	14,67	€
	B1477-07TY	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	14,67000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,10	€
	B147I-0XJT	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,10000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	P147L-EQD	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	36,86	€
	B147J-0XKC	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig avantbraç	36,86000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	P147L-EQD	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,57	€
	B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,57000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,14	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,14000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-11	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,03 €
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,03000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-12	P1481-EQE	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	17,18 €
	B1481-0NG2	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	17,18000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-13	P148B-EQE	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	7,40 €
	B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	7,40000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-14	P148D-EQE	u	Samarreta de treball, de cotó	2,76 €
	B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,76000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-15	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,45 €
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,60500 €
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,53550 €
			Altres conceptes	1,30950 €
P-16	P151N-N001	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5m de llargada i 1m dalçada, amb desmuntatge inclòs	0,90 €
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000 €
			Altres conceptes	0,26000 €
P-17	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	48,17 €
			Altres conceptes	48,17000 €
P-18	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	155,94 €
			Altres conceptes	155,94000 €
P-19	P21DD-P21	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor	10,54 €
			Altres conceptes	10,54000 €
P-20	P21DE-HBJ	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	202,59 €
			Altres conceptes	202,59000 €
P-21	P21DH-8GX	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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	116,94 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	116,94000	€
P-22	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	22,03	€
			Altres conceptes	22,03000	€
P-23	P2R4-DYOP	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km	7,36	€
			Altres conceptes	7,36000	€
P-24	P2R6-4I54	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 15 i fins a 20 km	9,07	€
			Altres conceptes	9,07000	€
P-25	P2RA-EU70	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 barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	44,20	€
	B2RA-28V2	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 barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	44,20400	€
			Altres conceptes	-0,00400	€
P-26	P2RA-EU7K	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)	8,00	€
	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)	8,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-27	PDG2-0001	m	Cala amb excavació manual p/localització de serveis o reparació de tubulars s<=2,00m2,paviment Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland	137,70	€
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,46460	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	15,75148	€
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,49980	€
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	7,57000	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,32101	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00154	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	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	3,78240	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,28560	€
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,61200	€
			Altres conceptes	105,41157	€
P-28	PDG2-0002	m	Canalització en vorera de panot de dos tubs de PE de 90mm de diàmetre pel pas de cablejat de serveis. Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de base de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Tubulars de polietilè de 90mm de diàmetre - Reblert de rasa amb sauló compactat al 95% PM - Malla de senyalització - Base de formigó pastat 20N/mm2 - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland	105,65	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,28560	€
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	3,02800	€
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,49980	€
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,61200	€
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,46460	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	12,80256	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,32101	€
	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	2,52160	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00154	€
			Altres conceptes	82,11329	€
P-29	PDG2-N001	m	Excavació manual per instal·lació de placa de terra s<=2,00m2,paviment Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Rebliment amb sauló compactat al 95% PM - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland	101,89	€
	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	3,78240	€
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	5,67750	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,32101	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00154	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	10,00200	€
			Altres conceptes	82,10555	€
P-30	PDK1-DXAX	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	51,83	€
	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	36,47000	€
	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	0,11232	€
			Altres conceptes	15,24768	€
P-31	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 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, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	88,11	€
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	9,11915	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,33136	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00154	€
			Altres conceptes	78,65795	€
P-32	PDV1-N001	h	Serveis de verificació de paràmetres lumínics. Inclou la pressa de dades en horari nocturn i la emissió d'informe de resultats.	80,00	€
			Sense descomposició	80,00000	€
P-33	PDV1-N002	h	Serveis d'execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT.	60,00	€
			Sense descomposició	60,00000	€
P-34	PG16-E3K1	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 270x270x170 mm i muntada superficialment	52,45	€
	BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,25000	€
	BG15-0FNS	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 270x270x170 mm	33,54000	€
			Altres conceptes	12,66000	€
P-35	PG16-N001	u	Reordenació i adequació de quadre de comandament existent. Comtempla petits treballs en quadre de comandament de reordenació de proteccions, reconnexió de línies i altres petits treballs de mà d'obra a realitzar al quadre.	112,35	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,84000	€
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	3,96000	€
	BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,25000	€
			Altres conceptes	101,30000	€
P-36	PG33-E6QO	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo	1,71	€
	BG33-G2RB	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	0,94860	€
			Altres conceptes	0,76140	€
P-37	PG33-E6QX	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x10 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo	5,92	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG33-G2RL	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x10 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	3,89640 €
			Altres conceptes	2,02360 €
P-38	PG33-E732	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	4,58 €
	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	2,55000 €
			Altres conceptes	2,03000 €
P-39	PG35-DYAN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	4,40 €
	BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,86660 €
			Altres conceptes	2,53340 €
P-40	PG43-UHIZ	u	Subministrament i instal.lació de Caixa seccionadora amb fusible, muntada superficialment.	41,96 €
	BG43-0AEJ	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics grandària 10x38 mm	32,05000 €
	BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,44000 €
			Altres conceptes	9,47000 €
P-41	PG44-BIOJ	u	Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió	83,97 €
	BG44-2R9M	u	Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	74,35000 €
			Altres conceptes	9,62000 €
P-42	PG47-EOE3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	69,64 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	BG49-192A	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	58,24000 €
			Altres conceptes	10,95000 €
P-43	PG4H-AJQZ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	144,02 €
	BG4F-2ITQ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	130,71000 €
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000 €
			Altres conceptes	12,86000 €
P-44	PG4H-AJR4	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	110,23 €
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	96,92000	€
			Altres conceptes	12,86000	€
P-45	PG6O-77RY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment	11,88	€
	BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	3,08000	€
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
			Altres conceptes	8,37000	€
P-46	PGD2-E3DJ	u	Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,2 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	77,01	€
	BGD2-06UU	u	Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada), de 0,2 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	64,64000	€
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	3,96000	€
			Altres conceptes	8,41000	€
P-47	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	38,97	€
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	26,31000	€
			Altres conceptes	12,66000	€
P-48	PHM0-DGG	u	Desplaçament de 2m de bàcul troncocònic existent de planxa d'acer galvanitzat existent, d'entre 9 i 10m d'alçada, col·locat sobre dau de formigó. Inclou pericó de registre en posició de columna actual i canalització i fonamentació fins nou punt de llum.	432,68	€
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	40,05000	€
	B06E-12CD	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	39,19872	€
	PDG2-0002	m	Canalització en vorera de panot de dos tubs de PE de 90mm de diàmetre pel pas de cablejat de serveis. Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de base de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Tubulars de polietilè de 90mm de diàmetre - Reblert de rasa amb sauló compactat al 95% PM - Malla de senyalització - Base de formigó pastat 20N/mm2 - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland	158,47007	€
	PDK1-DXAX	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	51,83001	€
	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 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, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	88,10695	€
			Altres conceptes	55,02425	€
P-49	PHM0-DGGI	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 9 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó	636,36	€
	B06E-12CD	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	39,19872	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BHM0-0FGA	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 9 m i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	479,45000	€
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	40,05000	€
			Altres conceptes	77,66128	€
P-50	PHM0-N001	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 10 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 sense dau de formigó	645,21	€
	BHM0-0FG9	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 10 m i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	527,49000	€
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	40,05000	€
			Altres conceptes	77,67000	€
P-51	PHM0-N002	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 9 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, sense dau de formigó	597,17	€
	BHM0-0FGA	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 9 m i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	479,45000	€
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	40,05000	€
			Altres conceptes	77,67000	€
P-52	PHNH-N001	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins 60W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.	343,69	€
	BHNF-N001	u	Lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins a 60W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.	306,00000	€
			Altres conceptes	37,69000	€
P-53	PHNH-N002	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.	391,69	€
	BHNF-N002	u	Lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de	354,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.		
			Altres conceptes	37,69000	€
P-54	PHNH-N003	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.	540,19	€
	BHNF-N003	u	Lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.	502,50000	€
			Altres conceptes	37,69000	€
P-55	PHNH-N010	u	Subministrament i substitució de projector amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 120 i 180W, de qualsevol fotometria, sobre suport existent a una alçada d'entre 4 i 12m o ancorat directament a façana. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.	687,69	€
	BHNF-N010	u	Projector amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 120 i 180W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK09. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.	650,00000	€
			Altres conceptes	37,69000	€
P-56	PHV1-N001	u	Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris. Inclou la instal·lació en el quadre de comandament. Aquest sistema ha de tenir les següents funcions: -Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden	1.201,29	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic. -Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva. -Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció -Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum. -Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.		
	BHV1-N001	u	Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris. Aquest sistema ha de tenir les següents funcions: -Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic. -Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva. -Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció -Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum. -Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.	1.000,00000	€
			Altres conceptes	201,29000	€
P-57	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,16	€
	BQU3-0TIC	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,16000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-58	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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	54,55	€
	BQUC-2RBF	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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	54,55000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-59	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic	35,40	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BQUJ-19OA	u	Reconeixement mèdic		35,40000	€
				Altres conceptes	0,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	23,04000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	22,91000	€
A0140000	h	Manobre	19,91000	€
A0D-0007	h	Manobre	21,70000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	21,70000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	22,44000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	25,99000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	26,86000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	26,67000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	25,99000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	25,99000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,99000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,71000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,73000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,58000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	92,54000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	153,95000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,15000	€
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	54,80000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,85000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	48,05000	€
C152-003B	h	Camión grúa	45,65000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	39,37000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,78000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,54000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,67000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17,03000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,55000	€
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	63,04000	€
B06E-12CD	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	61,44000	€
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	35,10000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,19000	€
B1474-0XKY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	18,96000	€
B1477-07TY	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	14,67000	€
B147I-0XJT	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,10000	€
B147J-0XKC	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig avantbraç	36,86000	€
B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,57000	€
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,14000	€
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,03000	€
B1481-0NG2	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	17,18000	€
B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	7,40000	€
B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,76000	€
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,51000	€
B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,21000	€
B2RA-28V2	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 barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	102,80000	€
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)	8,00000	€
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000	€
B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	7,57000	€
BADTU111	u	Portella practicable planxa metal.lica,frontis.,manet.,pany,col	50,00000	€
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	36,47000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,14000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,23000	€
BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,49000	€
BG15-0FNS	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 270x270x170 mm	33,54000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,72000	€
BG33-G2RB	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	0,93000	€
BG33-G2RL	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x10 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	3,82000	€
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	2,50000	€
BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,83000	€
BG43-0AEJ	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics grandària 10x38 mm	32,05000	€
BG44-2R9M	u	Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	74,35000	€
BG49-192A	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	58,24000	€
BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	96,92000	€
BG4F-2ITQ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	130,71000	€
BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	3,08000	€
BGD2-06UU	u	Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada), de 0,2 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	64,64000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	26,31000	€
BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,25000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42000	€
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,44000	€
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	3,96000	€
BHM0-0FG9	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 10 m i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	527,49000	€
BHM0-0FGA	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 9 m i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	479,45000	€
BHNF-N001	u	Lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins a 60W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell	306,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.		
BHNF-N002	u	Lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.	354,00000	€
BHNF-N003	u	Lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.	502,50000	€
BHNF-N010	u	Projector amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 120 i 180W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK09. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.	650,00000	€
BHV1-N001	u	Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris. Aquest sistema ha de tenir les següents funcions: -Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic. -Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva. -Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció -Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum. -Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.	1.000,00000	€
BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	40,05000	€
BQU3-0TIC	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,16000	€
BQUC-2RBF	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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	54,55000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQUJ-19OA	u	Reconeixement mèdic	35,40000	€
BVAGN001	u	Jornada per a mandrilat i inspecció de canalització existent, per determinar si es pot realitzar la renovació del cablejat i identificar els punts necessaris per l'execució de reparacions dels tubulars.	600,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
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			160,16000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma 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	1,78000	=	1,29050	
				Subtotal:			1,29050	1,29050
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000	=	0,30800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,03000	=	26,05590	
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	103,55000	=	20,71000	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,22000	=	88,00000	
				Subtotal:			135,07390	135,07390
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,23562
		COST DIRECTE						160,16202
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						160,16202

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			74,56000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma 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	1,78000	=	1,24600	
				Subtotal:			1,24600	1,24600
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	17,03000	=	29,63220	
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	103,55000	=	20,71000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000	=	0,30800	
				Subtotal:			50,65020	50,65020

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,22440
			COST DIRECTE		74,56060
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		74,56060

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 09/12/22 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	JGV1N001	u	Redacció de projecte, tramitació davant d'entitat d'inspecció i control de la legalització de més 5kW. Inclou totes les gestions, taxes, impostos i inspeccions davant l'OCA corresponet.	Rend.: 1,000	1.300,00 €
			COST DIRECTE		1.300,00000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.300,0000**
P-2	JGV1N003	u	Redacció de memòria tècnica de disseny, tramitació davant d'entitat d'inspecció i control de la legalització de fins 5kW. Inclou totes les gestions, taxes, impostos i inspeccions davant l'OCA corresponet.	Rend.: 1,000	700,00 €
			COST DIRECTE		700,00000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**700,0000**
P-3	JGV1U101	u	Jornada per a mandrilat i inspecció de canalització existent, per determinar si es pot realitzar la renovació del cablejat i identificar els punts necessaris per l'execució de reparacions dels tubulars.	Rend.: 1,000	600,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BVAGN001	u	Jornada per a mandrilat i inspecció de canalització existent, per determinar si es pot realitzar la renovació del cablejat i identificar els punts necessaris per l'execució de reparacions dels tubulars.	1,000	x	600,00000	=	600,00000	
					Subtotal:			600,00000	600,00000
			COST DIRECTE						600,00000
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						600,00000

P-4	KADTU111	u	Portella practicable de planxa metàl.lica, per a columna d'enllumenat amb frontisses, maneta, pany, col·locada	Rend.: 1,000	60,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	19,91000	=	9,95500	
					Subtotal:			9,95500	9,95500
Materials									
	BADTU111	u	Portella practicable planxa metal.lica,frontis.,manet.,pany,col	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
					Subtotal:			50,00000	50,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,24888
			COST DIRECTE			60,20388
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			60,20388

P-5 P1474-65MW u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 Rend.: 1,000 18,96 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1474-0XKY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	18,96000 =	18,96000		
				Subtotal:		18,96000		18,96000
			COST DIRECTE					18,96000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					18,96000

P-6 P1477-65LO u Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 Rend.: 1,000 14,67 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1477-07TY	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1,000	x	14,67000 =	14,67000		
				Subtotal:		14,67000		14,67000
			COST DIRECTE					14,67000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					14,67000

P-7 P147I-FIGE u Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 Rend.: 1,000 1,10 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147I-0XJT	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,000	x	1,10000 =	1,10000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	1,10000	1,10000
	COST DIRECTE			1,10000
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,10000

P-8 P147L-EQD7 u Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç Rend.: 1,000 36,86 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKC u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig avantbraç	1,000	x	36,86000	=	36,86000	
		Subtotal:					36,86000	36,86000
	COST DIRECTE							36,86000
	GASTOS INDIRECTOS			0,00 %				0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL							36,86000

P-9 P147L-EQDA u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell Rend.: 1,000 1,57 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKF u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x	1,57000	=	1,57000	
		Subtotal:					1,57000	1,57000
	COST DIRECTE							1,57000
	GASTOS INDIRECTOS			0,00 %				0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL							1,57000

P-10 P147Z-FITH u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 Rend.: 1,000 7,14 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147Z-0XI6 u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	7,14000	=	7,14000	
		Subtotal:					7,14000	7,14000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 09/12/22 Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		7,14000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,14000

P-11 P1480-FK75 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 Rend.: 1,000 15,03 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,03000	=	15,03000	
				Subtotal:			15,03000	15,03000

COST DIRECTE		15,03000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,03000

P-12 P1481-EQEU u Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 Rend.: 1,000 17,18 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1481-0NG2	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	1,000	x	17,18000	=	17,18000	
				Subtotal:			17,18000	17,18000

COST DIRECTE		17,18000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,18000

P-13 P148B-EQEJ u Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals Rend.: 1,000 7,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	1,000	x	7,40000	=	7,40000	
				Subtotal:			7,40000	7,40000

COST DIRECTE		7,40000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 09/12/22 Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-14	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó	Rend.: 1,000			2,76 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B148D-0XL	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x 2,76000 =	2,76000	
					Subtotal:	2,76000	2,76000
					COST DIRECTE		2,76000
					GASTOS INDIRECTOS 0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,76000
P-15	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	Rend.: 1,000			2,45 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x 25,99000 =	1,29950	
					Subtotal:	1,29950	1,29950
Materials							
	B151D-0MC	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x 1,21000 =	0,60500	
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x 0,51000 =	0,53550	
					Subtotal:	1,14050	1,14050
					DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,01300
					COST DIRECTE		2,45300
					GASTOS INDIRECTOS 0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,45300
P-16	P151N-N001	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5m de llargada i 1m dalçada, amb desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			0,90 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,010	/R x 25,99000 =	0,25990	
					Subtotal:	0,25990	0,25990
Materials							
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 0,64000 =	0,64000	
					Subtotal:	0,64000	0,64000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 09/12/22 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00260
COST DIRECTE			0,90250
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,90250

P-17 P15Z0-67C7 h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions Rend.: 1,000 48,17 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,99000	=	25,99000	
				Subtotal:			47,69000	47,69000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,47690
COST DIRECTE		48,16690
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,16690

P-18 P16C-67C8 u Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones Rend.: 1,000 155,94 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	6,000	/R x	25,99000	=	155,94000	
				Subtotal:			155,94000	155,94000

COST DIRECTE		155,94000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		155,94000

P-19 P21DD-P21DD u Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor Rend.: 1,000 10,54 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	23,04000	=	2,30400	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	26,86000	=	2,68600	
				Subtotal:			4,99000	4,99000
Maquinària								
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,100	/R x	54,80000	=	5,48000	
				Subtotal:			5,48000	5,48000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07485
COST DIRECTE			10,54485
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,54485

P-20 P21DE-HBJ5 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.: 1,000 202,59 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	26,86000	=	107,44000	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	23,04000	=	92,16000	
		Subtotal:					199,60000	199,60000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			2,99400
		COST DIRECTE						202,59400
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						202,59400

P-21 P21DH-8GXG 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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor Rend.: 1,000 116,94 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	21,70000	=	4,34000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	26,86000	=	13,43000	
		Subtotal:					17,77000	17,77000
Maquinària								
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,500	/R x	54,80000	=	27,40000	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,600	/R x	64,73000	=	38,83800	
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	48,05000	=	24,02500	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,169	/R x	51,15000	=	8,64435	
		Subtotal:					98,90735	98,90735
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,26655
		COST DIRECTE						116,94390
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						116,94390

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 09/12/22 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000	22,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,32550
			COST DIRECTE						22,02550
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						22,02550

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-23	P2R4-DYOP	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km	Rend.: 1,000	7,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x	153,95000	=	1,06226	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,160	/R x	39,37000	=	6,29920	
			Subtotal:					7,36146	7,36146
			COST DIRECTE						7,36146
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						7,36146

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	P2R6-4I54	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 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000	9,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	92,54000	=	0,64778	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,214	/R x	39,37000	=	8,42518	
			Subtotal:					9,07296	9,07296
			COST DIRECTE						9,07296
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						9,07296

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-25	P2RA-EU70	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 barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	44,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V2	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 barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x	102,80000	=	44,20400	
					Subtotal:			44,20400	44,20400
							COST DIRECTE		44,20400
						0,00 %	GASTOS INDIRECTOS		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		44,20400

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	P2RA-EU7K	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	8,00 €

				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	8,00000	=	8,00000	
					Subtotal:			8,00000	8,00000
							COST DIRECTE		8,00000
						0,00 %	GASTOS INDIRECTOS		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,00000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	PDG2-0001	m	Cala amb excavació manual p/localització de serveis o reparació de tubulars s<=2,00m2,paviment Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000	137,70 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor
- Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,250	/R x	22,44000	=	28,05000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	25,99000	=	12,99500	
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	21,70000	=	32,55000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,750	/R x	25,99000	=	19,49250	
					Subtotal:			93,08750	93,08750
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250	/R x	8,46000	=	2,11500	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,660	/R x	5,58000	=	3,68280	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,245	/R x	15,71000	=	3,84895	
					Subtotal:			9,64675	9,64675
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	0,060	x	63,04000	=	3,78240	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,54000	=	0,00154	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	103,55000	=	0,32101	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,000	x	7,57000	=	7,57000	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,14000	=	0,28560	
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,23000	=	0,46460	
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,49000	=	0,49980	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	1,72000	=	3,61200	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,9449	x	16,67000	=	15,75148	
	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	0,008	x	160,16202	=	1,28130	
					Subtotal:			33,56973	33,56973

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 09/12/22 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,39631
COST DIRECTE		137,70029
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		137,70029

P-28 PDG2-0002 m Canalització en vorera de panot de dos tubs de PE de 90mm de diàmetre pel pas de cablejat de serveis.
Inclou:
- Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió
- Tall en paviment de base de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir
- Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor
- Tubulars de polietilè de 90mm de diàmetre
- Reblert de rasa amb sauló compactat al 95% PM
- Malla de senyalització
- Base de formigó pastat 20N/mm2
- Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland

Rend.: 1,000 105,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	22,44000	=	22,44000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	25,99000	=	12,99500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	25,99000	=	12,99500	
					Subtotal:			70,13000	70,13000
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,660	/R x	5,58000	=	3,68280	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,245	/R x	15,71000	=	3,84895	
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250	/R x	8,46000	=	2,11500	
					Subtotal:			9,64675	9,64675
Materials									
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,23000	=	0,46460	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	1,72000	=	3,61200	
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,49000	=	0,49980	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	0,400	x	7,57000	=	3,02800	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,768	x	16,67000	=	12,80256	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	103,55000	=	0,32101	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,54000	=	0,00154	
	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	0,040	x	63,04000	=	2,52160	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,14000	=	0,28560	
	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	0,008	x	160,16202	=	1,28130	
						Subtotal:		24,81801	24,81801
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,05195
				COST DIRECTE					105,64671
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					105,64671

P-29 PDG2-N001 m Excavació manual per instal·lació de placa de terra s<=2,00m2,paviment
Inclou:
- Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió
- Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir
- Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor
- Rebliment amb sauló compactat al 95% PM
- Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland

Rend.: 1,000 101,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	22,44000	=	22,44000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	25,99000	=	12,99500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	25,99000	=	12,99500	
						Subtotal:		70,13000	70,13000
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250	/R x	8,46000	=	2,11500	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,245	/R x	15,71000	=	3,84895	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,660	/R x	5,58000	=	3,68280	
						Subtotal:		9,64675	9,64675
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	103,55000	=	0,32101	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,54000	=	0,00154	
	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	0,060	x	63,04000	=	3,78240	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,600	x	16,67000	=	10,00200	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	0,750	x	7,57000	=	5,67750	
	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	0,008	x	160,16202	=	1,28130	
						Subtotal:		21,06575	21,06575
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,05195
						COST DIRECTE			101,89445
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			101,89445

P-30 PDK1-DXAX 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 — 51,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315	/R x	25,99000	=	8,18685	
	A0D-0007	h	Manobre	0,315	/R x	21,70000	=	6,83550	
						Subtotal:		15,02235	15,02235
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	35,10000	=	0,11232	
	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	36,47000	=	36,47000	
						Subtotal:		36,58232	36,58232
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22534
						COST DIRECTE			51,83001
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			51,83001

P-31 PDK2-AJZ0 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 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, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació — Rend.: 1,000 — 88,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	25,99000	=	51,98000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
						Subtotal:		73,68000	73,68000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 09/12/22 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	47,9955	x	0,19000	=	9,11915	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032	x	103,55000	=	0,33136	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,54000	=	0,00154	
	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	0,0519	x	74,56060	=	3,86970	
						Subtotal:		13,32175	13,32175
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,10520
						COST DIRECTE			88,10695
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,10695
P-32	PDV1-N001	h	Serveis de verificació de paràmetres lumínics. Inclou la pressa de dades en horari nocturn i la emissió d'informe de resultats.	Rend.:	1,000			80,00	€
						COST DIRECTE			80,00000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,0000**
P-33	PDV1-N002	h	Serveis d'execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT.	Rend.:	1,000			60,00	€
						COST DIRECTE			60,00000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,0000**
P-34	PG16-E3K1	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 270x270x170 mm i muntada superficialment	Rend.:	1,000			52,45	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	26,86000	=	6,71500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	23,04000	=	5,76000	
						Subtotal:		12,47500	12,47500
Materials									
	BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	1,000	x	6,25000	=	6,25000	
	BG15-0FNS	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 270x270x170 mm	1,000	x	33,54000	=	33,54000	
						Subtotal:		39,79000	39,79000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,18713
COST DIRECTE		52,45213
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		52,45213

P-35 PG16-N001 u Reordenació i adequació de quadre de comandament existent. Comtempla petits treballs en quadre de comandament de reordenació de proteccions, reconnexió de línies i altres petits treballs de mà d'obra a realitzar al quadre. Rend.: 1,000 112,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	23,04000	=	46,08000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	26,86000	=	53,72000	
					Subtotal:			99,80000	99,80000
Materials									
	BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	1,000	x	6,25000	=	6,25000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	2,000	x	0,42000	=	0,84000	
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	3,96000	=	3,96000	
					Subtotal:			11,05000	11,05000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,49700
COST DIRECTE		112,34700
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		112,34700

P-36 PG33-E6QO m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo Rend.: 1,000 1,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	26,86000	=	0,40290	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	23,04000	=	0,34560	
					Subtotal:			0,74850	0,74850
Materials									
	BG33-G2RB	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,93000	=	0,94860	
					Subtotal:			0,94860	0,94860

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01123
COST DIRECTE		1,70833
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,70833

P-37 PG33-E6QX m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x10 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo — Rend.: 1,000 — 5,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,86000	=	1,07440	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	23,04000	=	0,92160	
					Subtotal:			1,99600	1,99600
Materials									
	BG33-G2RL	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x10 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,020	x	3,82000	=	3,89640	
					Subtotal:			3,89640	3,89640

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02994
COST DIRECTE		5,92234
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,92234

P-38 PG33-E732 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 — 4,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,86000	=	1,07440	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	23,04000	=	0,92160	
					Subtotal:			1,99600	1,99600
Materials									
	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	1,020	x	2,50000	=	2,55000	
					Subtotal:			2,55000	2,55000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02994
COST DIRECTE			4,57594
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,57594

P-39 PG35-DYAN m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Rend.: 1,000 — 4,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	23,04000	=	1,15200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	26,86000	=	1,34300	
					Subtotal:			2,49500	2,49500
Materials									
	BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,83000	=	1,86660	
					Subtotal:			1,86660	1,86660

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03743
COST DIRECTE		4,39903
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,39903

P-40 PG43-UHIZ u Subministrament i instal.lació de Caixa seccionadora amb fusible, muntada superficialment.

Rend.: 1,000 — 41,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	23,04000	=	5,76000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,133	/R x	26,86000	=	3,57238	
					Subtotal:			9,33238	9,33238
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
	BG43-0AEJ	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics grandària 10x38 mm	1,000	x	32,05000	=	32,05000	
					Subtotal:			32,49000	32,49000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13999
COST DIRECTE		41,96237
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		41,96237

P-41 PG44-BIOJ u Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió — Rend.: 1,000 — 83,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	23,04000	=	1,15200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,310	/R x	26,86000	=	8,32660	
					Subtotal:			9,47860	9,47860
Materials									
	BG44-2R9M	u	Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	1,000	x	74,35000	=	74,35000	
					Subtotal:			74,35000	74,35000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14218
COST DIRECTE		83,97078
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		83,97078

P-42 PG47-EOE3 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN — Rend.: 1,000 — 69,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,04000	=	4,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	26,86000	=	6,17780	
					Subtotal:			10,78580	10,78580
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG49-192A	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	58,24000	=	58,24000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		58,69000	58,69000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16179
			COST DIRECTE			69,63759
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			69,63759

P-43 PG4H-AJQZ u Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat Rend.: 1,000 144,02 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	26,86000	=	8,05800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,04000	=	4,60800	
			Subtotal:					12,66600	12,66600
Materials									
	BG4F-2ITQ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	130,71000	=	130,71000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
			Subtotal:					131,16000	131,16000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,18999
			COST DIRECTE						144,01599
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						144,01599

P-44 PG4H-AJR4 u Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat Rend.: 1,000 110,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,04000	=	4,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	26,86000	=	8,05800	
			Subtotal:					12,66600	12,66600
Materials									
	BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	96,92000	=	96,92000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
			Subtotal:					97,37000	97,37000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18999
COST DIRECTE			110,22599
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			110,22599

P-45 PG6O-77RY u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment — Rend.: 1,000 — 11,88 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	26,86000	=	4,02900	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	23,04000	=	4,21632	
			Subtotal:					8,24532	8,24532
Materials									
	BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	1,000	x	3,08000	=	3,08000	
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
			Subtotal:					3,51000	3,51000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12368
COST DIRECTE		11,87900
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,87900

P-46 PGD2-E3DJ u Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,2 m2, de 3 mm de gruix i soterrada — Rend.: 1,000 — 77,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,166	/R x	23,04000	=	3,82464	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,166	/R x	26,86000	=	4,45876	
			Subtotal:					8,28340	8,28340
Materials									
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	3,96000	=	3,96000	
	BGD2-06UU	u	Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada), de 0,2 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	64,64000	=	64,64000	
			Subtotal:					68,60000	68,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12425
COST DIRECTE		77,00765
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		77,00765

P-47 PGD4-614M u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment — Rend.: 1,000 — 38,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	23,04000	=	5,76000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	26,86000	=	6,71500	
			Subtotal:					12,47500	12,47500
Materials									
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	26,31000	=	26,31000	
			Subtotal:					26,31000	26,31000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,18713
COST DIRECTE		38,97213
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		38,97213

P-48 PHM0-DGGG u Desplaçament de 2m de bàcul troncocònic existent de planxa d'acer galvanitzat existent, d'entre 9 i 10m d'alçada, col·locat sobre dau de formigó. Inclou pericó de registre en posició de columna actual i canalització i fonamentació fins nou punt de llum. — Rend.: 1,000 — 432,68 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	21,70000	=	5,42500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	26,86000	=	13,43000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	23,04000	=	11,52000	
			Subtotal:					30,37500	30,37500
Maquinària									
	C152-003B	h	Camión grúa	0,530	/R x	45,65000	=	24,19450	
			Subtotal:					24,19450	24,19450
Materials									
	B06E-12CD	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,638	x	61,44000	=	39,19872	
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	1,000	x	40,05000	=	40,05000	
			Subtotal:					79,24872	79,24872
Partides d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PDK1-DXAX	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	1,000	x	51,83001 =	51,83001	
	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 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, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	1,000	x	88,10695 =	88,10695	
	PDG2-0002	m	Canalització en vorera de panot de dos tubs de PE de 90mm de diàmetre pel pas de cablejat de serveis. Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de base de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Tubulars de polietilè de 90mm de diàmetre - Reblert de rasa amb sauló compactat al 95% PM - Malla de senyalització - Base de formigó pastat 20N/mm2 - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland	1,500	x	105,64671 =	158,47007	
						Subtotal:	298,40703	298,40703
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,45563
			COST DIRECTE					432,68088
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					432,68088

P-49	PHM0-DGGI	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 9 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó	Rend.: 1,000		636,36	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	26,86000 =	14,23580	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,530	/R x	23,04000 =	12,21120	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	21,70000 =	5,42500	
						Subtotal:	31,87200	31,87200
Maquinària								
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	39,85000 =	21,12050	
	C152-003B	h	Camión grúa	0,530	/R x	45,65000 =	24,19450	
						Subtotal:	45,31500	45,31500
Materials								
	B06E-12CD	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,638	x	61,44000 =	39,19872	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	1,000	x	40,05000	= 40,05000	
	BHM0-0FGA	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 9 m i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x	479,45000	= 479,45000	
					Subtotal:		558,69872	558,69872
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,47808
			COST DIRECTE					636,36380
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					636,36380

P-50 PHM0-N001 u Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 10 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 sense dau de formigó — Rend.: 1,000 — 645,21 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,530	/R x	23,04000	= 12,21120	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	21,70000	= 5,42500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	26,86000	= 14,23580	
					Subtotal:		31,87200	31,87200
Maquinària								
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	39,85000	= 21,12050	
	C152-003B	h	Camión grúa	0,530	/R x	45,65000	= 24,19450	
					Subtotal:		45,31500	45,31500
Materials								
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	1,000	x	40,05000	= 40,05000	
	BHM0-0FG9	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 10 m i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x	527,49000	= 527,49000	
					Subtotal:		567,54000	567,54000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,47808
			COST DIRECTE					645,20508
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					645,20508

P-51 PHM0-N002 u Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 9 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, sense dau de formigó — Rend.: 1,000 — 597,17 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	26,86000	= 14,23580	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,530	/R x	23,04000	= 12,21120	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	21,70000	= 5,42500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		31,87200	31,87200
Maquinària								
	C152-003B	h	Camión grúa	0,530	/R x	45,65000 =	24,19450	
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	39,85000 =	21,12050	
					Subtotal:		45,31500	45,31500
Materials								
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	1,000	x	40,05000 =	40,05000	
	BHM0-0FGA	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 9 m i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x	479,45000 =	479,45000	
					Subtotal:		519,50000	519,50000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,47808
				COST DIRECTE				597,16508
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				597,16508

P-52 PHNH-N001 u Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins 60W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m.
Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.

Rend.: 1,000 343,69 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,360	/R x	26,86000 =	9,66960	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,360	/R x	23,04000 =	8,29440	
					Subtotal:		17,96400	17,96400
Maquinària								
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,360	/R x	54,80000 =	19,72800	
					Subtotal:		19,72800	19,72800
Materials								
	BHNF-N001	u	Lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins a 60W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat	1,000	x	306,00000 =	306,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.

Subtotal:	306,00000	306,00000	
COST DIRECTE		343,69200	
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		343,69200	

P-53 PHNH-N002 u Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m.
Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.

Rend.: 1,000 391,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,360	/R x	23,04000	=	8,29440	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,360	/R x	26,86000	=	9,66960	
			Subtotal:					17,96400	17,96400
Maquinària									
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,360	/R x	54,80000	=	19,72800	
			Subtotal:					19,72800	19,72800
Materials									
	BHNF-N002	u	Lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics	1,000	x	354,00000	=	354,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.

Subtotal:	354,00000	354,00000
COST DIRECTE		391,69200
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		391,69200

P-54 PHNH-N003 u Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m.
Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.

Rend.: 1,000 540,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,360	/R x	23,04000	=	8,29440	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,360	/R x	26,86000	=	9,66960	
			Subtotal:					17,96400	17,96400
Maquinària									
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,360	/R x	54,80000	=	19,72800	
			Subtotal:					19,72800	19,72800
Materials									
	BHNF-N003	u	Lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's	1,000	x	502,50000	=	502,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.

Subtotal: 502,50000 502,50000

COST DIRECTE 540,19200
GASTOS INDIRECTOS 0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL 540,19200

P-55 PHNH-N010 u Subministrament i substitució de projector amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 120 i 180W, de qualsevol fotometria, sobre suport existent a una alçada d'entre 4 i 12m o ancorat directament a façana. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.
S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem.

Rend.: 1,000 687,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,360	/R x	23,04000	=	8,29440	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,360	/R x	26,86000	=	9,66960	
			Subtotal:					17,96400	17,96400
Maquinària									
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,360	/R x	54,80000	=	19,72800	
			Subtotal:					19,72800	19,72800
Materials									
	BHNF-N010	u	Projector amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 120 i 180W, de qualsevol fotometria. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK09. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I.	1,000	x	650,00000	=	650,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	650,00000		650,00000
COST DIRECTE			687,69200
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			687,69200

P-56 PHV1-N001 u Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris. Inclou la instal·lació en el quadre de comandament.
Aquest sistema ha de tenir les següents funcions:
-Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic.
-Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva.
-Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció
-Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum.
-Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.

Rend.: 1,000 1.201,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	22,91000	=	91,64000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	26,67000	=	106,68000	
			Subtotal:					198,32000	198,32000
Materials									
	BHV1-N001	u	Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris. Aquest sistema ha de tenir les següents funcions: -Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una	1,000	x	1.000,00000	=	1.000,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic.
-Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva.
-Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció
-Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum.
-Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.

Subtotal:	1.000,00000	1.000,00000
DESPESES AUXILIARS 1,50 %		2,97480
COST DIRECTE		1.201,29480
GASTOS INDIRECTOS 0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.201,29480

P-57 PQU3-0235 u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball — Rend.: 1,000 — 107,16 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQU3-0TIC	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	107,16000	=	107,16000	

Subtotal:	107,16000	107,16000
COST DIRECTE		107,16000
GASTOS INDIRECTOS 0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		107,16000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-58	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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	Rend.: 1,000	54,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUC-2RBF	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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	54,55000	=	54,55000	
					Subtotal:			54,55000	54,55000
							COST DIRECTE		54,55000
						0,00 %	GASTOS INDIRECTOS		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		54,55000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-59	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic	Rend.: 1,000	35,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUJ-19OA	u	Reconeixement mèdic	1,000	x	35,40000	=	35,40000	
					Subtotal:			35,40000	35,40000
							COST DIRECTE		35,40000
						0,00 %	GASTOS INDIRECTOS		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		35,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			
	JGV1N002	u	Partida alçada a justificar per l'assaig a laboratori de lluminàries o elements instal·lats, així com qualsevol prova, control o verificació necessària de control de qualitat segons indicacions de la Direcció d'Obra.	Rend.: 1,000	5.500,00	€
				COST DIRECTE		5.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.500,0000**

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo	01	OBRA CIVIL
Título 3	01	Moja

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDG2-0002	m	Canalització en vorera de panot de dos tubs de PE de 90mm de diàmetre pel pas de cablejat de serveis. Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de base de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Tubulars de polietilè de 90mm de diàmetre - Reblert de rasa amb sauló compactat al 95% PM - Malla de senyalització - Base de formigó pastat 20N/mm2 - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland (P - 28)	105,65	85,000	8.980,25
2	PDG2-0001	m	Cala amb excavació manual p/localització de serveis o reparació de tubulars s<=2,00m2,paviment Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland (P - 27)	137,70	30,000	4.131,00
3	PDK1-DXAX	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 (P - 30)	51,83	2,000	103,66
4	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 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, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 31)	88,11	2,000	176,22
5	PHM0-DGGG	u	Desplaçament de 2m de bàcul troncocònic existent de planxa d'acer galvanitzat existent, d'entre 9 i 10m d'alçada, col·locat sobre dau de formigó. Inclou pericó de registre en posició de columna actual i canalització i fonamentació fins nou punt de llum. (P - 48)	432,68	3,000	1.298,04

TOTAL	Título 3	01.01.01	14.689,17

Obra	01	Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo	01	OBRA CIVIL
Título 3	02	Molanta

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDG2-0001	m	Cala amb excavació manual p/localització de serveis o reparació de tubulars s<=2,00m2,paviment Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland (P - 27)	137,70	43,000	5.921,10
2	PDG2-0002	m	Canalització en vorera de panot de dos tubs de PE de 90mm de diàmetre pel pas de cablejat de serveis. Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de base de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Tubulars de polietilè de 90mm de diàmetre - Reblert de rasa amb sauló compactat al 95% PM - Malla de senyalització - Base de formigó pastat 20N/mm2 - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland (P - 28)	105,65	151,000	15.953,15
3	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 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, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 31)	88,11	2,000	176,22
4	PDK1-DXAX	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 (P - 30)	51,83	2,000	103,66
5	PHM0-DGGG	u	Desplaçament de 2m de bàcul troncocònic existent de planxa d'acer galvanitzat existent, d'entre 9 i 10m d'alçada, col·locat sobre dau de formigó. Inclou pericó de registre en posició de columna actual i canalització i fonamentació fins nou punt de llum. (P - 48)	432,68	5,000	2.163,40

TOTAL Título 3 01.01.02 24.317,53

Obra 01 Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 02 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
Título 3 01 Moja

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DH-8GXG	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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 21)	116,94	1,000	116,94

2	P21DD-P21DD	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor (P - 19)	10,54	99,000	1.043,46
3	PHM0-DGGG	u	Desplaçament de 2m de bàcul troncocònic existent de planxa d'acer galvanitzat existent, d'entre 9 i 10m d'alçada, col·locat sobre dau de formigó. Inclou pericó de registre en posició de columna actual i canalització i fonamentació fins nou punt de llum. (P - 48)	432,68	7,000	3.028,76
4	PHM0-N001	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 10 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 sense dau de formigó (P - 50)	645,21	1,000	645,21
5	KADTU111	u	Portella practicable de planxa metàl.lica, per a columna d'enllumenat amb frontisses, maneta, pany, col·locada (P - 4)	60,20	5,000	301,00
6	PHNH-N001	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins 60W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem. (P - 52)	343,69	9,000	3.093,21
7	PHNH-N002	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem. (P - 53)	391,69	88,000	34.468,72
8	PHNH-N003	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem. (P - 54)	540,19	10,000	5.401,90

TOTAL	Título 3	01.02.01	48.099,20

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo	02	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
Título 3	02	Molanta

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DD-P21DD	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor (P - 19)	10,54	237,000	2.497,98
2	P21DH-8GXG	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 martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 21)	116,94	8,000	935,52
3	PHM0-DGGI	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 9 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó (P - 49)	636,36	7,000	4.454,52
4	PHM0-N002	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 9 m d'alçària i 2 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, sense dau de formigó (P - 51)	597,17	8,000	4.777,36
5	KADTU111	u	Portella practicable de planxa metàl.lica, per a columna d'enllumenat amb frontisses, maneta, pany, col·locada (P - 4)	60,20	10,000	602,00
6	PHNH-N001	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, fins 60W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem. (P - 52)	343,69	180,000	61.864,20
7	PHNH-N002	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 60 i 100W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem. (P - 53)	391,69	32,000	12.534,08
8	PHNH-N003	u	Subministrament i substitució de lluminària viària amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 100 i 165W, de qualsevol fotometria sobre suport existent a una alçada d'entre 5 i 10m. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al	540,19	30,000	16.205,70

			85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem. (P - 54)			
9	PHNH-N010	u	Subministrament i substitució de projector amb cos d'alumini i font de llum LED, d'entre 120 i 180W, de qualsevol fotometria, sobre suport existent a una alçada d'entre 4 i 12m o ancorat directament a façana. Fabricada amb carcassa d'alumini injectat EN AC-44100, acabat pintat en gris clar i protecció antisalina. IP66/65 i IK10. Fixació d'alumini injectat per agafar al lateral, vertical i de diferents diàmetres, amb capacitat d'inclinacions positives i negatives cada 2,5º. Cargols exteriors d'acer inoxidable. Junta de silicona allotjada en canal. Filtro de compensació de pressió inclòs. Components interns electrònics intercanviables. Ha d'incloure un dispositiu de regulació multinivell autònom programat segons indicacions del projecte. CLO activat al 85%. PCB's led multichip de 3000k. Vida útil de 100.000h (L80B90). Òptica protegida contra els raig UV. Amb protector de sobretensions. De classe I. S'inclou l'enderroc de la lluminària existent, la càrrega sobre camió de transport i emmagatzematge en magatzem. (P - 55)	687,69	3,000	2.063,07

TOTAL	Título 3	01.02.02	105.934,43

Obra	01	Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo	03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Título 3	01	Moja

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG43-UHIZ	u	Subministrament i instal.lació de Caixa seccionadora amb fusible, muntada superficialment. (P - 40)	41,96	53,500	2.244,86
2	PG33-E6QO	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo (P - 36)	1,71	535,000	914,85
3	PG33-E6QX	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x10 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo (P - 37)	5,92	3.404,500	20.154,64
4	PG35-DYAN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 39)	4,40	77,000	338,80
5	JGV1U101	u	Jornada per a mandrilat i inspecció de canalització existent, per determinar si es pot realitzar la renovació del cablejat i identificar els punts necessaris per l'execució de reparacions dels tubulars. (P - 3)	600,00	3,000	1.800,00

TOTAL	Título 3	01.03.01	25.453,15

Obra	01	Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo	03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Título 3	02	Molanta

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG43-UHIZ	u	Subministrament i instal.lació de Caixa seccionadora amb fusible, muntada superficialment. (P - 40)	41,96	122,500	5.140,10

2	PG33-E6QO	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo (P - 36)	1,71	1.102,500	1.885,28
3	PG33-E732	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 (P - 38)	4,58	1.316,700	6.030,49
4	PG33-E6QX	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x10 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo (P - 37)	5,92	2.631,200	15.576,70
5	PG35-DYAN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 39)	4,40	733,000	3.225,20
6	JGV1U101	u	Jornada per a mandrilat i inspecció de canalització existent, per determinar si es pot realitzar la renovació del cablejat i identificar els punts necessaris per l'execució de reparacions dels tubulars. (P - 3)	600,00	6,000	3.600,00

TOTAL Título 3 01.03.02 35.457,77

Obra 01 Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 04 ADEQUACIÓ QUADRES
Título 3 01 Moja

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG16-N001	u	Reordenació i adequació de quadre de comandament existent. Comtempla petits treballs en quadre de comandament de reordenació de proteccions, reconnexió de línies i altres petits treballs de mà d'obra a realitzar al quadre. (P - 35)	112,35	1,000	112,35
2	PHV1-N001	u	Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris. Inclou la instal·lació en el quadre de comandament. Aquest sistema ha de tenir les següents funcions: -Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic. -Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva. -Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció -Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum. -Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control.	1.201,29	1,000	1.201,29

			(P - 56)			
3	PG44-BIOJ	u	Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió (P - 41)	83,97	4,000	335,88
4	PG4H-AJQZ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 43)	144,02	1,000	144,02
5	PG4H-AJR4	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 44)	110,23	1,000	110,23

TOTAL Título 3 01.04.01 1.903,77

Obra 01 Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo 04 ADEQUACIÓ QUADRES
Título 3 02 Molanta

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DE-HBJ5	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 - 20)	202,59	2,000	405,18
2	PGD2-E3DJ	u	Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,2 m2, de 3 mm de gruix i soterrada (P - 46)	77,01	2,000	154,02
3	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 47)	38,97	2,000	77,94
4	PDG2-N001	m	Excavació manual per instal·lació de placa de terra s<=2,00m2,paviment Inclou: - Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió - Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir - Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor - Rebliment amb sauló compactat al 95% PM - Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 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 ciment pòrtland (P - 29)	101,89	2,000	203,78
5	PG6O-77RY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment (P - 45)	11,88	1,000	11,88
6	PG47-EOE3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 42)	69,64	1,000	69,64
7	PG16-E3K1	u	Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 270x270x170 mm i muntada superficialment (P - 34)	52,45	1,000	52,45
8	PG16-N001	u	Reordenació i adequació de quadre de comandament existent. Comtempla petits treballs en quadre de comandament de reordenació de proteccions, reconnexió de línies i altres petits treballs de mà d'obra a realitzar al quadre. (P - 35)	112,35	5,000	561,75
9	PHV1-N001	u	Equip de telegestió compatible amb els sistema de telegestió utilitzat per l'Ajuntament d'Olèrdola. Inclou el subministrament de l'equip i tots els accessoris necessaris. Inclou la instal·lació en el quadre de comandament. Aquest sistema ha de tenir les següents funcions: -Rellotge astronòmic/Programador. Càlcul mitjançant algoritme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc. Calcula diàriament l'orto i l'ocàs amb una precisió d'1 minut. Canvi automàtic d'hora hivern-estiu amb taula de canvi horari per a 10 anys. Permet una	1.201,29	5,000	6.006,45

			correcció per a cada dia de la setmana entre +/- 1 i 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Es poden definir fins a 62 dies especials. Sortides de relé que permetin programar indistintament per hora fixa o amb un avenç/retard respecte al rellotge astronòmic. -Analitzador de xarxa. Permet realitzar les principals funcions de control energètic i de qualitat de subministrament. Lectura de paràmetres elèctrics, tensió, intensitat, potència activa i reactiva i factor de potència. Comptadors denergia activa i reactiva. -Data logger. L'equip ha de permetre emmagatzemar més de 10000 registres de paràmetres elèctrics podent configurar la base de temps de 1 min. a 24 hores. Emmagatzematge d'esdeveniments i alarmes amb l'hora i data de l'acció -Centralització d'equips d'estalvi, mesurament i protecció. El terminal ha de permetre centralitzar diferents equips a través d'un port sèrie RS485 secundari, un port Ethernet i entrades lògiques. Analitzador de xarxes. Estabilitzador de flux lluminós. Mesurador de fuites d'aïllament. Visualització de l'estat de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials. Mesuradors energètics de circuit individual. Control punt a punt de llum. -Telecomandament. L'equip ha de permetre ser accionat a distància i en temps real des del centre de control. (P - 56)			
10	PG44-BIOJ	u	Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 400 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió (P - 41)	83,97	10,000	839,70
11	PG4H-AJR4	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 44)	110,23	5,000	551,15
12	PG4H-AJQZ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 43)	144,02	5,000	720,10

TOTAL	Título 3	01.04.02	9.654,04

Obra	01	Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo	05	VARIS
Título 3	01	Moja

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV1N001	u	Redacció de projecte, tramitació davant d'entitat d'inspecció i control de la legalització de més 5kW. Inclou totes les gestions, taxes, impostos i inspeccions davant l'OCA corresponet. (P - 1)	1.300,00	1,000	1.300,00

TOTAL	Título 3	01.05.01	1.300,00

Obra	01	Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo	05	VARIS
Título 3	02	Molanta

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV1N003	u	Redacció de memòria tècnica de disseny, tramitació davant d'entitat d'inspecció i control de la legalització de fins 5kW. Inclou totes les gestions, taxes, impostos i inspeccions davant l'OCA corresponet. (P - 2)	700,00	5,000	3.500,00

TOTAL	Título 3	01.05.02	3.500,00

Obra	01	Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA
Capítulo	06	SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1474-65MW	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 5)	18,96	10,000	189,60
2	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 6)	14,67	10,000	146,70
3	P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 7)	1,10	10,000	11,00
4	P147L-EQD7	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 8)	36,86	10,000	368,60
5	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 9)	1,57	10,000	15,70
6	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 10)	7,14	10,000	71,40
7	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 11)	15,03	10,000	150,30
8	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 12)	17,18	10,000	171,80
9	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 13)	7,40	10,000	74,00
10	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 14)	2,76	10,000	27,60
11	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 15)	2,45	300,000	735,00
12	P151N-N001	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5m de llargada i 1m dalçada, amb desmuntatge inclòs (P - 16)	0,90	300,000	270,00
13	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 17)	48,17	40,000	1.926,80
14	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 18)	155,94	10,000	1.559,40
15	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 57)	107,16	10,000	1.071,60
16	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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 58)	54,55	8,000	436,40
17	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic (P - 59)	35,40	10,000	354,00

TOTAL Capítulo 01.06 7.579,90

Obra 01 Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA

Capítulo 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R4-DYOP	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km (P - 23)	7,36	58,264	428,82
2	P2R6-4I54	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió	9,07	28,584	259,26

			per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 24)			
3	P2RA-EU7K	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) (P - 26)	8,00	58,264	466,11
4	P2RA-EU70	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 barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 25)	44,20	28,584	1.263,41
5	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 22)	22,03	87,872	1.935,82
TOTAL	Capítulo		01.07			4.353,42

Obra 01 Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA

Capítulo 08 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV1N002	u	Partida alçada a justificar per l'assaig a laboratori de lluminàries o elements instal·lats, així com qualsevol prova, control o verificació necessària de control de qualitat segons indicacions de la Direcció d'Obra. (P - 0)	5.500,00	1,000	5.500,00
2	PDV1-N001	h	Serveis de verificació de paràmetres lumínics. Inclou la pressa de dades en horari nocturn i la emissió d'informe de resultats. (P - 32)	80,00	6,000	480,00
3	PDV1-N002	h	Serveis d'execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT. (P - 33)	60,00	6,000	360,00
TOTAL	Capítulo		01.08			6.340,00

RESUM

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 09/12/22 Pàg.: 1

NIVELL 3 : Título 3			Import
Título 3	01.01.01	Moja	14.689,17
Título 3	01.01.02	Molanta	24.317,53
Capítulo	**01.01**	**OBRA CIVIL**	**39.006,70**
Título 3	01.02.01	Moja	48.099,20
Título 3	01.02.02	Molanta	105.934,43
Capítulo	**01.02**	**INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**	**154.033,63**
Título 3	01.03.01	Moja	25.453,15
Título 3	01.03.02	Molanta	35.457,77
Capítulo	**01.03**	**INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**	**60.910,92**
Título 3	01.04.01	Moja	1.903,77
Título 3	01.04.02	Molanta	9.654,04
Capítulo	**01.04**	**ADEQUACIÓ QUADRES**	**11.557,81**
Título 3	01.05.01	Moja	1.300,00
Título 3	01.05.02	Molanta	3.500,00
Capítulo	**01.05**	**VARIS**	**4.800,00**
		270.309,06	

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	OBRA CIVIL	39.006,70
Capítulo	01.02	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT	154.033,63
Capítulo	01.03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	60.910,92
Capítulo	01.04	ADEQUACIÓ QUADRES	11.557,81
Capítulo	01.05	VARIS	4.800,00
Capítulo	01.06	SEGURETAT I SALUT	7.579,90
Capítulo	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	4.353,42
Capítulo	01.08	CONTROL DE QUALITAT	6.340,00
Obra	**01**	**Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA**	**288.582,38**
		288.582,38	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost POLÍGONS INDUSTRIAL OLÈRDOLA	288.582,38
			288.582,38

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		288.582,38
6 % Benefici industrial SOBRE 288.582,38.....		17.314,94
13 % Despeses generals SOBRE 288.582,38.....		37.515,71
Subtotal		343.413,03
21 % IVA SOBRE 343.413,03.....		72.116,74
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	415.529,77

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS QUINZE MIL CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)