AJUNTAMENT DE SEVA

PROJECTE EXECUTIU : MILLORA EN L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

Índex

DOCUMENT I: MEMÒRIA.....3
1. Introducció.....3
2. Antecedents.....3
3. Objecte.....4
3. Peticionari.....4
4. Autors de la memòria.....4
5. Legislació aplicable.....5
6. Emplaçament.....6
7. Classificació de les vies.....7
8. Classificació de les zones lumíniques.....7
9. Actuació.....8
10. Condicionants particulars d'execució de l'obra.....12
DOCUMENT II: PLA DE TREBALL.....13
DOCUMENT III: CONTROL DE QUALITAT.....14
DOCUMENT IV: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.....16
DOCUMENT V: RESUM DE PRESSUPOST.....102
DOCUMENT VI: PRESSUPOST.....103
DOCUMENT VII: AMIDAMENTS.....104
DOCUMENT VIII: QUADRE DE PREUS.....105
DOCUMENT IX: PLÀNOLS.....106
DOCUMENT X: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....107
ANNEX.....142
- Annex 1: Fitxa de gestió de residus.....143
- Annex 2: Projecte complementari – Projecte elèctric.....144

DOCUMENT I: MEMÒRIA

1. Introducció

Les polítiques d'estalvi i eficiència energètica es configuren com un instrument de progrés de la societat, ja que contribueixen al benestar social, representen uns elements de responsabilitat social, projecten les activitats humanes cap al desenvolupament sostenible i representen un punt de partida per la reducció dels gasos d'efecte hivernacle que es generen en el municipi.

A Catalunya hi ha mes de 700.000 punts de llum amb un consum anual d'uns 400 GWh, un fet que representa un cost de 44 milions d'euros i un volum de emissions de casi 100.000 tones de CO_2. En el conjunt d'Espanya, on hi ha uns 4,5 milions de punts de llum, el consum supera els 2.500 GWh, el cost econòmic, els 275 milions d'euros i les emissions, les 616.000 tones de CO_2.

L'enllumenat públic té un elevat cost energètic i econòmic per als municipis. Aquest servei representa actualment aproximadament el 50% de la factura elèctrica dels ajuntaments, i precisa d'un esforç inversor important en matèria de operació i manteniment.

A la següent memòria s'exposen les actuacions per a la instal·lació de noves columnes d'enllumenat públic de la població de Seva.

2. Antecedents

Seva disposa d'un enllumenat públic que en els últims anys s'ha anat renovant a la fi d'adaptar-lo a les normatives vigents.

L'any 2017, es va redactar una Auditoria energètica de l'enllumenat públic a Seva, arran de la necessitat de conèixer el perfil de consum d'energia real actual de l'enllumenat, amb l'objectiu de determinar i quantificar les possibilitats d'estalvi energètic i de millorar l'eficiència de les seves instal·lacions.

Aquesta substitució es realitzarà per noves llumeneres de tecnologia LED. En l'actualitat la rapida evolució dels productes LED, i concretament en enllumenat viari, ha aconseguit que aquesta tecnologia tingui una alta eficiència òptica i energètica, una vida útil que dobla a la resta de llumeneres, un mínim manteniment, i una fiabilitat que, paral·lelament a la seva baixada de cost, resulta que en una relació qualitat peu fa que la instal·lació d'enllumenat públic amb llumenera LED sigui rendible tècnica i econòmicament.

Una de les funcions de l'Ajuntament de Seva és promoure la sostenibilitat energètica local en la lluita contra el canvi climàtic. Tenint en compte que l'enllumenat públic representa una de les majors factures energètiques dels municipis i que el preu de l'energia elèctrica s'ha incrementat en els darrers anys, els projectes de millora de l'enllumenat públic dels municipis i representa un estalvi econòmic important que ajuda a reduir les despeses energètiques de capítol 2, reduir les emissions de GEH.

L'any 2022, per encàrrec de l'Ajuntament de Seva, es va redactar i presentar el PROJECTE BÀSIC: MILORA EN L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA", per definir els treballs d'obra civil i instal·lació elèctrica de les noves lluminàries a la Ronda del Pintor Mombrú.

3. Objecte

Seguint el guió del PROJECTE BÀSIC, es redacta el present "PROJECTE EXECUTIU: MILORA EN L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA" per encàrrec de l'Ajuntament de Seva, per definir els treballs d'obra civil i instal·lació elèctrica i il·luminació de les noves lluminàries a la Ronda del Pintor Mombrú.

L'àmbit d'aquesta documentació es desenvolupa en una part de la Ronda del Pintor Mombrú.
El present projecte desenvolupa els treballs d'obra civil i com a projecte complementari adjunt es desenvolupen els treballs de la instal·lació elèctrica i il·luminació. En conjunt formen un projecte complert per a la nova xarxa d'enlluemenat públic de Seva de la Ronda Pintor Mombrú.

3. Peticionari

El peticionari del present projecte executiu és:

Entitat: Ajuntament de Seva
CIF: P0826900C
Adreça: Carrer Dalt nº5 de Seva (08553)
Contacte: Toni Novelles
Càrrec: Enginyer municipal
Telèfon: 938.840.111

4. Autors de la memòria

ESTUDI 29 SERVEIS ARQUITECNICS, SLP
CIF: B09857723

Nom: Miquel Sellés Oliva, Arquitecte Tècnic i Enginyer de l'edificació
Nº col·legiat: 69.77
NIF: 77.113.518-S

PROJECTE ELÈCTRIC realitzat:

Nom: Jordi Mir Martínez, Tècnic Industrial
Nº col·legiat:21.246
NIF: 33.956.720-A

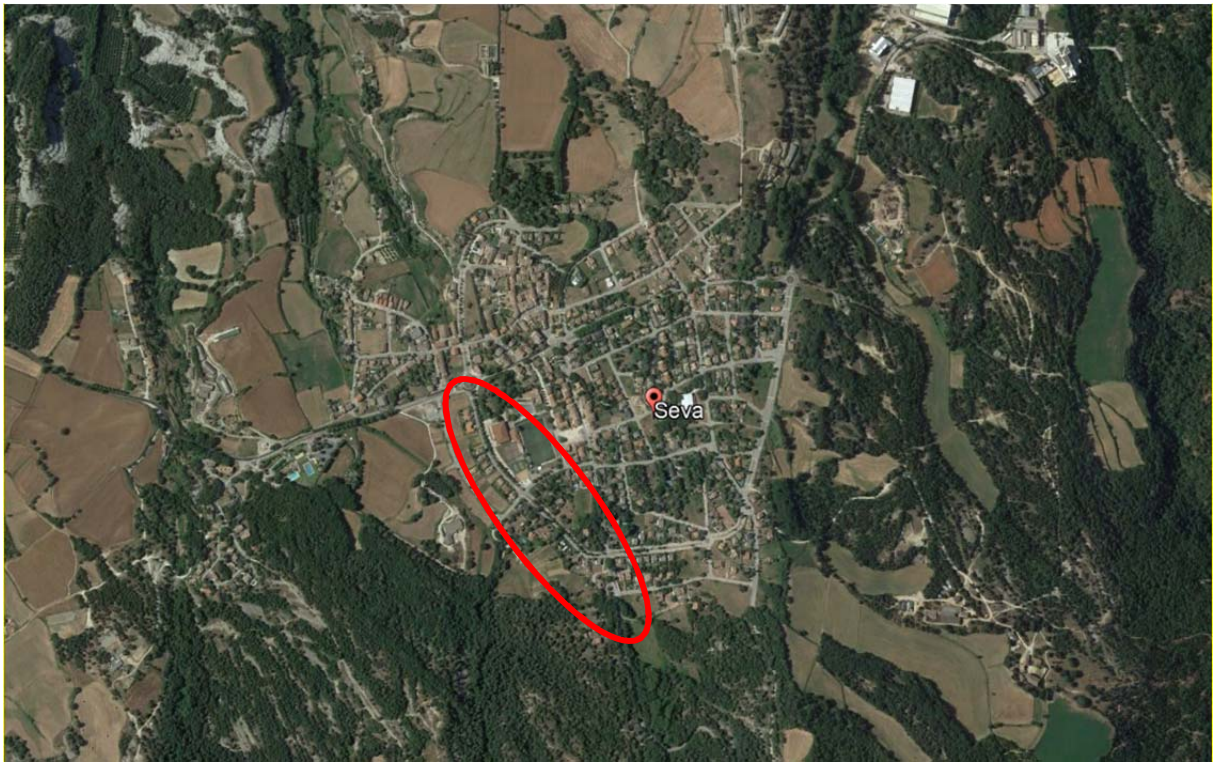
5. Legislació aplicable

- Llei 6/2001, de 31 de maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, en concret el decret que la desenvolupa. Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Modificació de la Llei 6/2001, del 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, que estableix la Llei de 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica. (DOGC 6035 30/12/2011).
- Nota informativa sobre la derogació del Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reglament d'eficiència energètica en el enllumenat exterior segons el Reial Decret 1890/2008, de 14 novembre per el que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07.
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost). Instruccions Complementaries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i Fulls d'interpretació publicades pel "Ministerio de Industria", i les seves modificacions. .
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost). Instruccions Complementaries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i Fulls d'interpretació publicades pel "Ministerio de Industria" ITC BT01 a BT51, en especial al ICT BT09 referent a l'enllumenat públic.
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió Anterior (Decret 2413/1973, de 20 de Setembre), per a les instal·lacions anteriors a l'entrada del nou Reglament.
- Directiva de Ecodisseny 2009/125/CE. Requisits de disseny ecològic aplicables a productes relacionats amb l'energia.
- Reial Decret 154/1995 sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Norma UNE-EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica dels equips d'il·luminació i similars.
- Norma UNE-EN 60598-2-3. Lluminàries. Requisits particulars. Lluminàries d'enllumenat públic.
- Norma UNE-EN 60598-2-5. Lluminàries. Requisits particulars. Projectors.
- Norma UNE-EN 610100-3-2. Comptabilitat electromagnètica (CEM). Límits per a les emissions de corrent harmònica.
- Norma UNE-EN 61000-3-3. Comptabilitat electromagnètica (CEM). Límits. Limitació de les variacions de tensió, fluctuacions de tensió i flicker en les xarxes públiques de subministrament de baixa tensió per a equips amb corrent assignada <= 16 A per fase i no subjectes a una connexió condicional.
- Norma UNE-EN 61347-2-13. Requisits particulars per a dispositius de control electrònics alimentats en corrent continu o corrent altern per mòduls LED.
- Norma UNE-EN 61547. Equips per a enllumenat d'ús general. Requisits d'immunitat CEM.

- Norma UNE-EN 62031. Mòduls LED per enllumenat general. Requisits de seguretat.
- Norma UNE-EN 62384. Dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o corrent alterna per a mòduls LED. Requisits de funcionament.
- Norma UNE-EN 62.471-1. Seguretat fotobiològica de llums i aparells que utilitzen làmpades.
- Norma IEC 62717. Mòduls LED per il·luminació general. Requisits de funcionament.
- Norma IEC 62722. Lluminàries LED per il3luminació general. Requisits de funcionament.
- Normativa sobre Prevenció de Riscs Laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.
- Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic.
- Totes i cadascuna de les noves normatives que puguin sorgir durant el període de la contracta i que l'hi siguin d'aplicació.

6. Emplaçament

Els treballs d'obra civil descrits en la present memòria es portaran a terme a Seva. En concreta, a la Ronda del Pintor Mombrú.



7. Classificació de les vies

Per la realització de l'auditoria realitzada l'any 2017, es van classificar les vies segons les seves característiques i utilitzacions.

Segons el mapa de contaminació lumínica del municipi podem veure que tenim les zones de protecció següents:

- Zones E2, amb una protecció alta de la contaminació lumínica, son les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sol no urbanitzable, fora de les zones E1.

- Zones E3, amb una protecció moderada de la contaminació lumínica, son les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sol urbà o urbanitzable, excepte les àrees que son zona E1, E2 o E4. També es classifiquen com zones E3 els espais d'us intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, situats en sol no urbanitzable.

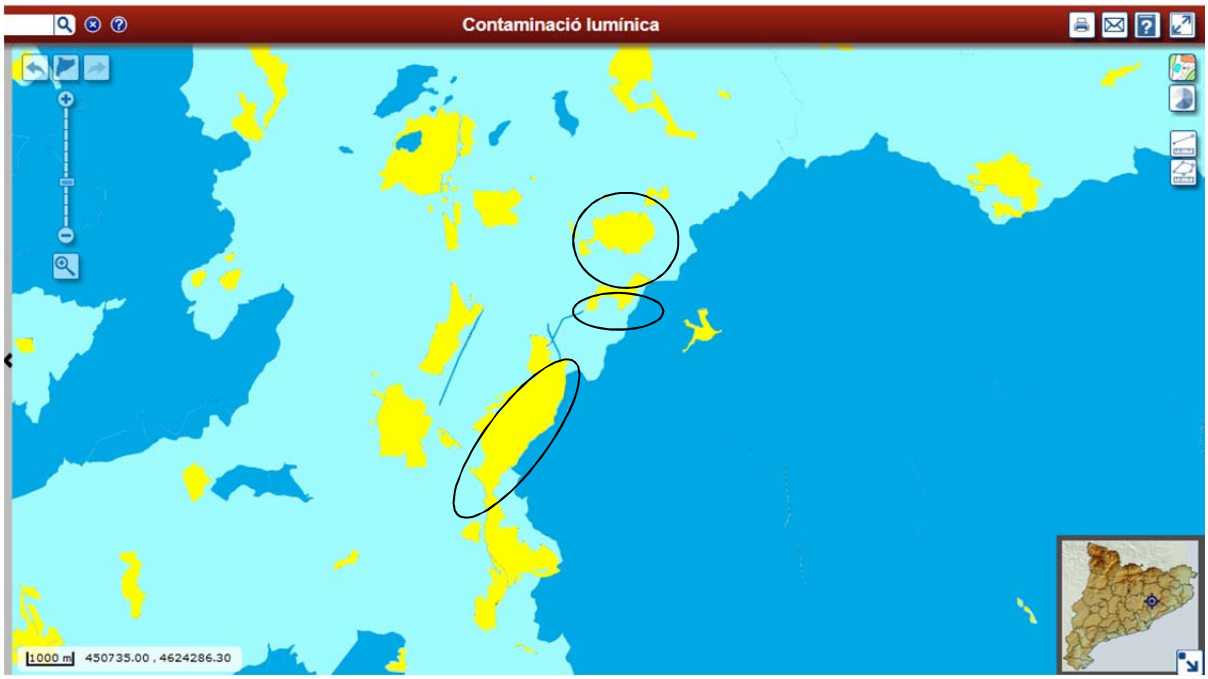
La totalitat de punts de llum del nucli urbà i les urbanitzacions estant a una zona E3.

En el projecte complementari adjunt es mostres els planells de classificació lumínica de les vies de Seva.

8. Classificació de les zones lumíniques

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, rep una classificació de zona E3.

Les actuacions d'adequació de la il·luminació exterior proposades estan ubicades en una àrea territorial que admet una brillantor mitjana (E3) segons els "Mapa de la protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya" De la Generalitat de Catalunya.



Il·lustració 2. Protecció lumínica de Seva

9. Actuació

a) Descripció de l'actuació

A continuació es descriu els elements que composen els treballs d'estesa de línies elèctriques, instal·lació de columnes, i col·locació de noves lluminàries en l'enllumenat públic de Seva, i el seu grau d'adequació.

Els treballs descrits en el present projecte es portaran a terme a Seva. Totes les actuacions es realitzarant a la Ronda del Pintor Mombrú.

b) Àmbits d'actuació

L'àmbit d'actuació al municipi de Seva consta de 1 punt de llum existent, 15 nous punts d'il·luminació i 9 nou punts d'il·luminació de passo de vianants.

La modificació es realitzarà en 1 quadre de control i 2 sectors d'il·luminació.

En les actuacions és necessari treballs de rases, instal·lacions de tubs corrugats, cables de coure despullats, cintes de senyalització o cimentacions, que es realitzaran en el moment de les obres.

EP01.- Ronda del Pintor Mombrú

La Ronda del Pintor Mombrú està constituïda per dues calçades amb una mitjana central. Només es disposa d'instal·lació d'enllumenat públic en una de les dues calçades amb columnes de 7-9 metres amb una Inter distància de 32 m,

Es



preveu la realització de nova instal·lació de punts de llum en la calçada que no disposa d'enllumenat públic. La instal·lació total preveu 24 noves columnes de les quals 7 columnes seran de 5 metres d'alçada, 13 columnes de 7 metres d'alçada i 4 columnes de 9 metres d'alçada segons es detalla en els plànols adjunts i amidaments.



La proposta preveu la formació de nova rasa d'enllumenat públic a la vorera amb la retirda de base, excavació de rasa i posterior reposició de vorera. Es preveu la fonamentació de les noves columnes de les lluminàries, així com el tub corrugat de D63mm, el cable nu de coure i les piquetes distribuïdes segons es detalla en els plànols adjunts i amidaments.



Pas de vianants 1

En l'actuació també es preveu la il·luminació addicional de passos de vianants amb la instal·lació de 9 punts de llum LED. El tall de l'asfalt es preveu amb una amplada de 80cm, pre preveure una reposició més efectiva en el posterior asfaltat.

En la nova instal·lació de punts de llums dels passos de vianants, també es preveu la fonamentació de les noves columnes de les lluminàries, així com doble tub corrugat de D63mm, el cable nu de coure i les piquetes distribuïdes segons es detalla en els plànols adjunts.



Pas de vianants 2



Pas de vianants 3



Pas de vianants 4



Pas de vianants 5

En els passos de vianants 2,3 i 4 es preveuen travesses en el paviment d'asfalt amb formació de rasa i reposició de paviment posterior.

S'acompanyen plànols on es grafia la proposta d'actuació.

10. Condicionants particulars d'execució de l'obra

Vist l'àmbit en que es troba l'actuació i les seves característiques, cal prendre mesures particulars d'execució que cal tenir en compte i que s'ha de respectar, on a continuació es detalla.

Treballs previs

La zona d'intervenció on es preveu la substitució de la lluminària actual, caldrà la retirada prèvia d'aquesta.

Pel que fa a la zona d'intervenció que preveu la formació de nova rasa d'enllumenat públic, caldrà la retirada prèvia de paviment i base, l'excavació de la rasa i la posterior reposició de la vorera i/o vial.

En el primer tram de la ronda es preveu només una actuació puntual per col·locar la nova columna ja que hi un conducte de previsió lliure on es podrà passar la instal·lació elèctrica sense realitzar una rasa complerta.

També es contemplen els treballs de modificació del quadre elèctric on es preveu un nou quadre i desplaçat d'on actualment es troba.

S'han previst cates per a localitzar diferents serveis o xarxes existents. El clavegueram i la resta de xarxes de servei no es veuen afectades.

El conducte de corrugat de diàmetre 63 es col·locarà al fons de la rasa envoltat de sauló i formigonat al seu pas per vials.

Cates per columnes i arquetes

Totes les excavacions previstes per l'execució de les columnes i les arquetes, s'hauran de fer de manera manual i o mecànica. Aquesta excavació, un cop obertes, es protegiran amb una xapa metàl·lica i protegida amb tanca de senyalització, fins que no es realitzi la instal·lació del formigonat de la sabata de la columna o es realitzi la corresponent arqueta. Un cop omplert el buit, es protegiran sols amb la tanca fins a la finalització de l'actuació.

Rases

La majoria de rases, passen per la vorera. Es preveu, en la majoria de casos, passar a uns 30cm en l'encontre entre el vial i la vorera. En els casos en que es trobin serveis en aquest tram, la distància s'ampliarà fins a trobar l'espai on es compleixi els requistis de paral·lelismes. Les rases tindran una amplada de 40cm i una fondària variable segons si el traçat transcorre per vial, zona verda o vorera. La reposició del paviment es realitzarà amb el mateix material o similar existent a la resta. En el tram on la vorera actualment és de terra s'ha previst una estesa de graves.

L'execució de les rases es realitzarà de tal manera que els trams de rasa que s'obrin es puguin tapar el mateix dia, salvant els casos que per causes no previstes s'hagi de deixar pel dia següent, on en aquest cas es senyalitzaran i protegiran amb tanques, per garantir la seguretat dels usuaris de la urbanització.

DOCUMENT II: PLA DE TREBALL

S’estima una durada de 88 dies entre obra civil i instal·lacions elèctriques



DOCUMENT III: CONTROL DE QUALITAT

A més de complir íntegrament els requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior inclosos en el document, es presentaran els certificats i assaigs necessaris per al compliment de la mateixa i que s'inclouen en la següent taula

CERTIFICATS I ASSAJOS EMESOS PER UNA ENTITAT ACREDITADA	
1	Marcat CE: Declaració de conformitat i Expedient Tecnic tant de la lluminària com dels seus components.
2	Certificats sobre el grau d'hermeticitat de la lluminària completa o, si no de cada un dels elements auxiliars i necessaris per al correcte funcionament de la lluminària. (Recomanat IP6x)
3	Fotometria de la lluminària estabilitzada en temperatura segons Norma EN 13032
4	Mesures elèctriques de tensió, corrent d'alimentació, potencies i factor de potencia del llum
5	Eficàcia de la lluminària (n….im 100 lm / W)
6	Mesura de l'Index de Reproducció Cromàtica. (Mínim Ra 70)
7	Mesura de Temperatura de Color. (Rang admès: 2.900 ºK - 3.100 ºK (+300))
8	Certificat de compliment de les normes UNE-EN 60598-1 (Lluminàries. Requisits generals i assajos), UNE- EN60598-2.3 (lluminàries) i UNE-EN 60598-2-5 (projectors)
9	Certificat de compliment de les normes UNE-EN 62031 (requisits de seguretat per mòduls LED) i UNE-EN62471 (seguretat fotobiologica de làmpades i d'aparells que utilitzen làmpades)
10	Certificat de compliment de les normes UNE-EN 61347-2-13 i UNE-EN 62.384 per als dispositius de control electrònic
11	Certificat de compliment de les normes UNE-EN 55015 (límits pertorbació radioelèctrica) i UNE-EN 61547 (immunitat CEM) i UNE-EN 61.000-3 (compatibilitat electromagnètica, CEM)

Seva

Projecte:	ENLLUMENAT	Ref.:		Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

20 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT
203- ENLLUMENAT
2031- ENLLUMENAT

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	203	ENLLUMENAT																	
☐	2031	INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ														■			
☐	2034	ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA																	
☐		Lluminàries exteriors														■			
☐		Lluminàries interiors														■			
☐		Portalàmpades interiors														■			
☐	2036	ELEMENTS D'ENLLUMENAT EXTERIOR																	
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de barreja de polímers compostos, reforçats amb fibres	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat	■		■	■				▨									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	ENLLUMENAT SEVA	Ref.:		Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Àmbit d'aplicació CTE, DB-HE 3, SUA 4.

A la memòria del projecte per cada zona constaran juntament amb els càlculs justificatius, almenys:

A) l'índex del local (K) utilitzat al càlcul,
B) el número de punts considerats al projecte,
C) el factor de manteniment (Fm) previst,
D) la luminància mitja horitzontal mantinguda (Em) obtinguda,
E) l'índex d'enlluernament unificat (UGR) assolit,
F) els índex de rendiment de color (Ra) de les làmpades seleccionades,
G) el valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) resultant del càlcul,
H) les potències dels conjunts, làmpada més equip auxiliar

A més, s'ha de justificar per cada zona, el sistema de control i regulació que correspongui.

(**) Es comprovarà que les làmpades i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total

Las llampares, equips auxiliars, lluminàries i la resta de dispositius compliran lo disposat en la normativa especifica per cada tipus de material.

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
(si s'estableixen)
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-203Y	TIPUS	Organolèptic Control del 25% de l'enllumenat	- Un lot per cada zona comú
☐	PE-203Y	DOTACIÓ / COL·LOCACIÓ / DISPOSICIÓ		
☐	PE-203Y	FIXACIÓ		
☐	PE-203Y	SISTEMES DE REGULACIÓ I CONTROL		
☐	PE-203Y	SISTEMES D'ENCESA I APAGAT		

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Projecte:	ENLLUMENAT SEVA	Ref.:			Autor:	

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES DE CIRCULACIÓ	Nivells mínims d'iluminació en zones de circulació Control del 25% de les zones de circulació	- Un lot per zona de circulació
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES D'EMERGÈNCIA	Nivells mínims d'iluminació en zones d'emergència Control del 25% de les zones de emergència	- Un lot per zona d'emergència
			Grau d'assoliment d'iluminació en funció del temps transcorregut en zones d'emergència Control del 10% de les zones d'emergència	
			Luminància en equips, cuadres, instal·lacions manuals Control del 25% dels equips	
☐	PA-2034	ENLLUMENAT DE LES SENYALS DE SEGURETAT	Il·luminació de les senyals de seguretat Control del 15% de les senyals	- Un lot per zona comú

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)* - *Es verificarà l'existència del pla de manteniment.*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	SEVA RASES ENLLUMENAT PÚBLIC	Ref.:		Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

01 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
0127 RASES I POUS

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐																				

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- *Abans del subministrament del PEiS:* Documents d'origen; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministraments dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Projecte: $EVA RASES ENLLUMENAT PÚBLIC	Ref.:		Autor:	

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Excavació de rases i pous:

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	PE-	FONDARIA DE L'EXCAVACIÓ	Ajust dels estrats amb la informació de l'estudi geotècnic, Replanteig, Estrat, compactació, cota, neteja i nivell del fons, Observació i actuació sobre el nivell freàtic, Verificació constant de les estrebades, Excavació dels últims 30cm en el moment de formigonar	- Cada 500 m^2
☐	PE-	TALUSSOS RESULTANTS DE L'EXCAVACIÓ		
☐	PE-	GEOMETRIA DE ZONES EXCAVADES		
☐	PE-			

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves *	Control	Criteris per a formació de lots
☐				

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Projecte:	SEVA VORERES ENLLUMENAT	Autor:		

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

14 PAVIMENTS
14E1 VORERA

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	14E2	FORMIGÓ BASE													▨	▨	▨		
☐	14E3	PECES PREFABRICADES																	
☐		Vorades prefabricades de formigó			■	■								▥					
☐		Llamborda de formigó			■	■								▥					
☐		Rigoles i panots prefabricats de formigó			■	■								▥					
☐		Vorades de pedra natural per ús com paviment exterior			▥	▥		▥											
☐	14E4	CIMENT																	
☐		Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts			■	■													
☐		Ciment comú per morters			■	■													
	14E5	SORRA																	
☐		Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per a morters per al ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes			■	■													
	14E6	MORTER																	
		Morters per al ram de paleta prescrits			■	■													
☐		Morters per al ram de paleta dissenyats			■	■													
☐		Calços per a la construcció			■	■													
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	VORERES ENLLUMENAT SEVA	Ref.:			Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- *Abans del subministrament del PEIS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-14DZ	CONDICIONS PREVIES	Control organolèptic: 20% de l'execució	- Cada 200 m²
☐	PE-14DZ	ESTAT DEL SUPORT		
☐	PE-14DZ	REPLANTEIG		
☐	PE-14DZ	DISPOSICIÓ DELS ELEMENTS, GRUIXOS		
☐	PE-14DZ	JUNTES		
☐	PE-14DZ	ALINIACIONS I PENDENTS		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Projecte:	VORERES ENLLUMENAT SEVA	Ref.:			Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-14E1	VORERA	Organolèptic del paviment acabat:: pendents, juntes, planor (aplicació de toleràncies EHE Annex 11)	- Cada 200 m^2
☐	PA-			

**** Verificacions i/o proves per lot***

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

DOCUMENT IV: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

CONDICIONS GENERALS

1. Objecte

Aquest plec de condicions determina els requisits als quals s'ha d'ajustar l'execució de les instal·lacions per a la distribució d'energia elèctrica, les característiques tècniques de les quals estan especificades en el corresponent projecte.

2. Disposicions generals

El promotor està obligat a complir la Reglamentació de treball, la contractació de la assegurança obligatòria, subsidi familiar i de vellesa, assegurança de malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigent o que successivament es dictin.

El promotor haurà d'ésser classificat, segons Ordre del Ministeri d'Hisenda de 18 de març de 1968, en el Grup, Subgrup i categoria corresponents al projecte. Igualment haurà d'ésser l'instal·lador, provis del corresponent document de qualificació empresarial.

El promotor haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per a protegir a les persones, animals i coses dels perills procedents del treball, essent a compte seu les responsabilitats que per tals accidents s'ocasionin.

El promotor tindrà una pòlissa de assegurança que protegeixi suficientment als seus treballadors i obrers davant de la responsabilitat per danys, responsabilitat civil, etc. en que uns i altres poguessin incórrer amb el contractista o amb tercers, com a conseqüència de la execució dels treballs.

3. Organització del treball

El contractista ordenarà les feines de la manera més eficaç per a la perfecta execució de les mateixes i les obres es realitzaran sempre seguin les indicacions del director de l'obra, a l'empara de les condicions següents:

3.1.- DADES DE L'OBRA.

Es lliurarà al contrariats dues còpies dels plànols i un plec de condicions del projecte, així com tants plànols i dades necessiti per a la completa execució de l'obra.

El contractista podrà prendre nota o fer còpies a costa seva de la memòria, pressupost i annexes del projecte, així com segones còpies de tots els documents.

Per altra banda, el contractista, simultàniament a l'aixecament de l'acta de recepció provisional, lliurarà plànols actualitzats d'acord amb les característiques de l'obra acabada, lliurant al director de l'obra dos expedients complerts dels treballs realment executats. No tindran lloc per part del contractista alteracions, modificacions, omissions o variacions en les dades fixades en el projecte, excepte si es disposa d'aprovació prèvia per escrit del director de l'obra.

3.2.- REPLANTEIG DE L'OBRA.

Abans de començar les obres la direcció tècnica realitzarà el replanteig de la mateixes, amb especial atenció als punts singulars, essent obligació del contractista la custòdia i reposició de les senyals que s'estableixin en el replanteig. S'aixecarà, per triplicat, acta de replanteig, firmada pel director de l'obra i el representant del contractista. Les despeses de replanteig seran a costa del contractista.

3.3.- FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ.

El contractista proporcionarà al director de l'obra o delegats i col·laboradors, tota classe de facilitats per als replantejos, reconeixements, amidaments i proves dels materials, així com la mà d'obra necessària per a les feines que tinguin per objecte comprovar el compliment de les condicions establertes, permetent l'accés de totes les parts de l'obra i inclòs els tallers o fàbriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per les obres.

3.4.- MATERIALS.

Els materials que hagin de ser utilitzats en les obres seran de primera qualitat i no podran utilitzar-se sense haver estat reconeguts abans per la direcció tècnica, que podrà rebutjar sinó reuneixen, al seu propi criteri, les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que motivarà la seva utilització.

3.5.- ASSAJOS.

Els assajos, analítiques i proves que s'han de realitzar per a comprovar si els materials reuneixen les condicions exigibles, es verificaran per la direcció tècnica, o bé, si aquesta ho creu oportú, pel corresponent laboratori oficial.
Totes les despeses de proves i analítiques seran a compte del contractista.

3.6.- NETEJA I SEGURETAT EN LES OBRES.

És obligació del contractista mantenir netes les obres i les seves rodalies de brossa i materials, i fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin precises, així com prendre les mesures i executar els treballs necessaris per a que les obres ofereixin un bon aspecte a judici de la direcció tècnica.

S'adoptaran mesures oportunes de tal manera que duran l'execució de les obres s'ofereixi seguretat absoluta, per tal d'evitar accidents que puguin passar per falta d'aquesta classe de precaucions; durant la nit els punts de treball estaran perfectament il·luminats i tancats els que per la seva naturalesa siguin perillosos.

3.7.- MEDIS AUXILIARS.

No s'abonaran en concepte de medis auxiliars més quantitats que les que figuren explícitament assignades al pressupost, entenent que en tots els altres casos el cost d'aquest medis estan inclosos en els corresponents preus del pressupost.

3.8.- EXECUCIÓ DE LES OBRES.

El contractista informarà al director de l'obra de tots els plans d'organització tècnica de les obres, així com la procedència dels materials, i haurà de complir totes les ordres que aquest li doni en relació a dites obres.

Les obres s'executaran d'acord al projecte i a les condicions establertes en el plec de condicions generals i en el plec particular, en cas de ser-hi, i d'acord amb les especificacions assenyalades en el plec de condicions tècniques.

El contractista, llevat d'aprovació per escrit del director de l'obra, no podrà realitzar cap alteració ni modificació de qualsevol naturalesa, tant en l'execució de l'obra en relació al projecte com en les condicions tècniques especificades. L'execució de les obres serà confiada a personal, el coneixement tècnic i pràctic de les quals els permeti realitzar el treball correctament, tenint al davant del mateix un tècnic suficientment especialitzat a judici del director de l'obra.

3.9.- DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA.

Seran a compte del contractista les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, amb subjecció a les disposicions vigents. Seran també a compte del contractista les despeses que s'originaran per inspecció i vigilància no facultativa, quan la direcció tècnica cregui oportú establir-la.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ D'ENLLUMENATS PÚBLICS.

Objecte i camp d'aplicació

Aquest plec de condicions determina les condicions mínimes acceptables per a l'execució de les obres de muntatge d'enllumenats públics, especificades en el corresponent projecte. Aquestes obres es refereixen al subministrament i instal·lació dels materials necessaris en la construcció d'enllumenats públics. Els plecs de condicions particulars podran modificar les presents especificacions.

El contractista haurà d'atenir-se a la normativa d'aplicació especificada en la memòria del projecte.

Execució dels treballs

Materials

Norma General. Tots els materials emprats, de qualsevol tipus i classe, tot i els no relacionats en aquest plec, hauran de ser de primera qualitat. Abans de la instal·lació, el contractista presentarà a la direcció tècnica els catàlegs, cartes, mostres, etc., que aquesta li sol·liciti. No es podran utilitzar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció tècnica.

Aquest control previ no constitueix la seva recepció definitiva, podent ser rebutjats per la direcció tècnica, tot i col·locats, si no compleixen amb les condicions exigides es aquest plec de condicions, hauran de ser substituïts per altres que compleixin amb la qualitat exigida.

Conductors. Seran de les seccions que s'especifiquen en els plànols i memòria.
Tots els conductors seran de doble capa d'aïllament, tipus RV-K 0,6/1 kV.

El contractista informarà per escrit a la direcció tècnica, del nom del fabricant dels conductors i li enviarà una mostra dels mateixos. Si el fabricant no reunís la suficient garantia a criteri de la direcció tècnica, abans d'instal·lar els conductors es comprovaran les característiques d'aquest en un laboratori oficial. Les proves es reduiran al compliment de les condicions anteriorment exposades. No s'admetran cables que no tinguin la marca gravada en la coberta exterior, que presenti defectes

superficials o que vagin en les bobines d'origen. No es permetrà l'ús de conductors de procedència diferent en un mateix circuit. En les bobines haurà de constar el nom del fabricant, tipus de cable i secció.

LED. S'utilitzaran el tipus que compleixin les especificacions de la memòria. El fabricant haurà de ser de reconeguda garantia. El fabricant o instal·lador, proporcionarà la següent informació per justificar els requeriments que a continuació s'exposen:

Característiques de les lluminàries.

A continuació es descriuen les característiques de les llumeneres definides en el Plec de prescripcions tècniques que regulen Acord marc de serveis i subministrament d'elements d'eficiència energètica en l'enllumenat públic, amb destinació a les entitats locals de Catalunya (expedient 2017.01)

Taula 13: Característiques de les lluminàries.

Tipus de llumenera	Enllumenat públic òptica LED
Garantia mínima	10 anys
Carcassa	Alumini injectat a alta pressió segons EN-AC-46000
Tancament grup lumínic	Vidre pla temperat transparent.
Fixacio de la llumenera	Lateral o vertical amb brac segons necessitats
Obertura	Obertura fàcil pel manteniment

Disseny llumenera per reposició	Ha de permetre la reposició del sistema òptic, del LED i del *driver* de forma independent sense haver de substituir la llumenera.
Eficàcia del conjunt	≥ 100 lm/W a 3000K
Rendiment del LED	≥ 110 lm/W a 3000K
Potencia màxima llumenera	Descrit en cada punt del sublot corresponent
Grau estanquitat llumenera	IP 66 o superior
Grau estanquitat equip electrònic	IP 66 o superior
Grau resistència a l'impacte	IK08 o superior
Factor de potencia	> 0,95 (cos Ψ)
Índex de reproducció cromàtica CRI	≥ 80
Temperatura de color	Cada llumenera ha d'estar disponible en les 4 Temperatures següents: Ambre, 3000oK i 4000oK.
Regulació del *driver*	Programable Multinivell (mínim 5 nivells)
Carrega de treball del *driver*	*El driver* ha de ser un 20 % superior a la carrega de treball del grup lumínic
Corrent alimentació	≤400 mA
Protecció contra sobretensions	Per sobretensions transitòries i permanents de 10 kV i 15 kA.
Distribució lumínica	Disposar de diferents òptiques (mínim 5 òptiques a escollir per tots els models, excepte els projector que es requerirà un mínim de 3 òptiques). En el cas del COB es requerirà disposar de tres òptiques per a tots els models excepte els projectors que se'n requerirà dos òptiques)
Material de la lent	En el cas de COB la lent ha de ser de cristall, per multiled pot ser orgànic.
Vida útil segons fabricant	50.000 hores per a tots els elements de la llumenera
Flux d'Hemisferi Superior (FSH)	FSH<1%
Dissipació de calor del LED	La unió entre el LED i el dissipador s'ha de fer mitjançant grassa tèrmica o grafeno.

Requeriments d'instal·lació de les lluminàries.

- La instal·lació de les llumeneres es realitzarà d'acord amb els punts següents:
- La instal·lació de la llumenera anirà des de la caixa de fusibles fins la llumenera, substituint-se la caixa de fusibles, els fusibles, el cable des de la caixa de fusibles fins a la llumenera, la llumenera i el suport (columna) si fos els cas.

- Els materials i el muntatge de totes les instal·lacions es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió i a les seves instruccions tècniques complementaries, així com qualsevol altre normativa que li sigui d'aplicació.

- La instal·lació ha de ser realitzada per instal·lador autoritzat segons el reglament electrotècnic de baixa.

- Tensió que haurà de tenir en consideració el que estableix el document "Requisits tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior", elaborat per l'IDAE.

- Les garanties que ha de complir la llumenera (10 anys) s'estendran a tot el material instal·lat.

- La garantia dels treballs d'instal·lació serà d'un any.

- S'empraran els colors marro, negre i gris pels conductors de fase, blau pel conductor neutre i verd-groc pel conductor de protecció quan no sigui de coure nu.

- Les connexions i derivacions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecte continuïtat del conductor i el seu aïllament.

- Una vegada finalitzades les actuacions previstes als plecs, l'adjudicatari, mitjançant l'instal·lador autoritzat haurà de certificar que totes les instal·lacions realitzades compleixen amb els requisits mínims indicats als plecs i a la normativa vigent i si s'escau haurà de la presentar justificació documental de la realització de l'actuació prevista en les bases reguladores del programa de ajudes per a la renovació de les instal·lacions d'enllumenat exterior municipal de l'IDAE.

- El transport derivat del subministrament i instal·lació, allà on pertoqui, del material no serà fracturable,

- sent a càrrec de l'adjudicatari. La descarrega dels materials serà a càrrec de l'adjudicatari, així com la maquinaria, ma d'obra i elements auxiliars necessaris pera la correcta instal·lació dels subministraments.

- Amb anterioritat al inici dels treballs l'adjudicatari haurà de presentar un calendari d'instal·lació indicant la durada, del qual caldrà obtenir el vistiplau dels serveis tècnics de l'ens local destinatari per a la seva execució. Aquest calendari permetrà poder facilitar el corresponent seguiment per part dels serveis municipals, així com tenir coneixement de les actuacions a via publica per part de l'entitat local destinatària.

Requeriments d'altres equips

Drivers i equips electrònics. Seran els adequats per a cada llumenera. La seva tensió serà de 230 V. Només s'admetran divers i equips electrònics d'una fàbrica coneguda i amb gran solvència en el mercat.

Portaran inscripcions en les quals s'indiqui el nom o marca del fabricant, la tensió o tensions nominals en vols, la intensitat nominal en ampers, la freqüència en hertz, el factor de potència i la potència nominal de la làmpada o làmpades per a les quals han estat previstos.

Si les connexions s'efectuen mitjançant borns, regletes o terminals, han de fixar-se de tal manera que no podran caure o afluixar-se al realitzar la connexió o desconnexió. Els terminals, borns o regletes no han de servir per fixar cap altre component de la reactància o condensador.

Durant el funcionament de l'equip no es produiran sorolls ni vibracions de cap classe. En cas de produir-se serà motiu d'aplicació de la garantia, efectuant-ne la seva substitució.

S'haurà de presentar, la següent informació i compliment de les restriccions de projecte:

- Marca, model i dades del fabricant.
- Temperatura màxima assignada (tc) a la potencia prevista de funcionament de la llumenera.
- Hauran de ser dispositius que funcionin a corrent constant, i s'haurà d'especificar la mateixa.
- Consum total del *driver* i dispositius.
- Grau d'hermeticitat IP.
- Protecció contra sobretensions transitòries >4kVA.
- Vida de l'equip en hores de funcionament garantida pel fabricant. Vida equip > 100.000h.
- Possibilitats de control.
- Marcatge CE.

Protecció contra curt circuits. Cada punt de llum portarà dos cartutxos A.P.R. de 4 A., els quals es mostraran en porta fusibles seccionables de 20 A.

Caixes de connexió i derivació. Estaran proveïdes de fitxes de connexió i seran com a mínim p-549, és a dir, amb protecció contra pols (5), contra les projeccions d'aigua en totes les direccions (4) i contra una energia de xoc de 20 joules (9).

Braços murals. Seran galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m².
Les dimensions seran com a mínim les especificades en el projecte, però en qualsevol cas resistiran sense deformació una càrrega que estarà en funció del pes de la lluminària, segons els valors adjunts.
Aquesta carrega es suspendrà en l'extrem on es col·loca la lluminària:

Pes de la lluminària (kg)	Carrega vertical (kg)
1	5
2	6
3	8

4	10
5	11
6	13
8	15
10	18
12	21
14	24

Els medis de subjecció, ja siguin plaques o gafes, també seran galvanitzats. En els casos en que els braços es col·loquin sobre suports de fusta, la placa tindrà una forma tal que s'adapti a la curvatura del suport. En els punts d'entrada dels conductors es col·locarà una protecció suplementària de material aïllant a base d'anells de protecció de PVC.

Característiques de les columnes

Bàculs i columnes. Seran galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m². Estaran construïts en xapa d'acer, amb un gruix de 2,5 mm quan l'alçada útil no sigui superior a 7 m i de 3 mm per altures superiors.

Els bàculs aguantaran sense deformació una càrrega de 30 kg. suspès de l'extrem on es col·loca la lluminària, i les columnes o bàculs aguantaran un esforç horitzontal d'acord amb els valors adjunts, on s'assenyala l'alçada d'aplicació a partir de la superfície del terra:

Altura (m)	Força horitzontal (kg)	Altura d'aplicació (m)
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

En qualsevol cas, tant els braços com les columnes i els bàculs, aguantaran les sol·licitacions previstes en la ITC-BT-09 amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5 particularment tenint en compte l'acció del vent.

No hauran de permetre l'entrada de pluja ni l'acumulació d'aigua de condensació.

Les columnes i bàculs hauran de tenir una obertura d'accés per la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, al menys a 0,30 m. del terra, dotada d'una porta o tapa amb grau de protecció contra la projecció d'aigua, que sòls es pugui obrir mitjançant la utilització d'estris especials.

Quan per la seva situació o dimensions, les columnes o bàculs fixats o incorporats a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció o maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en un lloc idoni, o en la pròpia obra de fàbrica.

Les columnes i bàculs portaran en la part inferior i pròxim a la porta de registre, un cargol amb una femella per fixar la terminal de la pica de terra.

A continuació es descriuen les característiques de les columnes definides en el Plec de prescripcions tècniques que regulen Acord marc de serveis i subministrament d'elements d'eficiència energètica en l'enllumenat públic, amb destinació a les entitats locals de Catalunya (expedient 2017.01)

Bàculs i columnes metàl·lics

Característiques dels elements telescòpics:

- Estaran construïts amb segments de diàmetre variable, sent la zona d'encastament de 500 mm. Els tubs de diàmetre menor disposaran d'una volandera soldada en l'extrem inferior de diàmetre igual al diàmetre interior de l'esmentat tub.
- Tota la unió es protegirà amb un cèrcol embellidor en fosa d'alumini fixat per mitjà de cargols presoners a 120º.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5 mm.
- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques.

Característiques dels elements troncocònics:

- Per a altures superiors a 4 m. hauran de complir el R.D. 2642/1985 de 18 de desembre, el R.D. 401/1989 de 14 de abril i la O.M. del 16 de maig de 1989.
- •Els bàculs i columnes seran troncocòniques amb conicitat del 20 % per a altures fins a 5 m. i del 12 al 14 % per a altures superiors.
- El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer A37b, segons Norma UNE 36080-73, d'una sola peça fins a altures de 12 m., soldada seguint una generatriu, realitzant-se la dita soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.
- Haurà d'aportar-se un certificat del tipus de planxa.
- En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per a assegurar la resistència als esforços horitzontals, havent de polir aquestes amb la finalitat d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.
- •Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm., pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cèrcol de reforç de 250 mm d'altura i cartel·les.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm. d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75º amb un radi de'1,50 m. portant en l'extrem superior soldat per la seva banda interior, a manera d'un maniguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària a instal·lar, segons norma UNE 72-402-80.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm. de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits de les dimensions indicades en els plànols.
- Amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit), Real Decret 2642/1985 de 18 de desembre.

- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa porta fusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- •Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.
- Totes les soldadures, excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.
- La superfície exterior dels bàculs i les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada bàcul o columna a més dels corresponents perns, una placa de presa de terra, d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces de connexions adequades, de forma que asseguri el perfecte contacte d'aquesta amb el corresponent cable de coure, de forma que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadura d'alt punt de fusió.

Protecció contra corrosió i pintura complementària

- Tots els bàculs i columnes metàl·lics es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, per mitjà d'immersió, en bany calent. •El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98,5 % de zinc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície.
- Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501 i compliran el Real Decret 2531/1985 de 18 de desembre.
- Haurà d'aportar-se un certificat de garantia del Galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
- Com a tractament complementari, i en el tram entre la base i sota la portella, s'aplicarà una imprimació de epoxi poliamida de 2 components i dos mans de capa d'acabat amb pintura acrílica de 2 components amb color RAL 7005

Normes de qualitat

Resistència als esforços verticals

- Els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg. aplicada a l'extrem del braç.

Resistència als esforços horitzontals

- Els pals o bàculs resistiran una força horitzontal, d'acord amb els valors indicats, i les altures d'aplicació comptades a partir de la superfície del sòl que s'indiquen.

Altura útil del pal o bàcul (m)	Força horitzontal F (Kg.)	Altura d'aplicació ha (m)
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

Resistència al xoc de "cossos durs"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sol, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable al xoc d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0,4 K.
- L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer de'1 K. sotmesa a un moviment pendular de radio igual a un metre.
- L'altura de caiguda, es a dir, la distancia vertical entre el punt en que la bola es deixada anar sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sol, els pals o bàculs resistiran, sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable, al xoc de "cos tou" que doni lloc una energia d'impacte de 60 Kg. Els xocs es realitzaran per mitja d'un sac farcit d'arena de riu silicocalcaria de granulometria 0,5 mm. i de densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. L'arena estarà seca en el moment de realitzar l'assaig a fi que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa.

- La massa del sac ple d'arena serà de 50 Kg. i per a produir el xoc se sotmetrà a un moviment pendular, sent l'altura de caiguda 1,20 m.

Resistència a la corrosió

- L'assaig s'efectuarà directament sobre la superfície del suport o be sobre la mostra treta del mateix.
- La superfície a assajar es desgreixarà acuradament, i a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà be amb coto net.
- Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixades, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100o C.
- Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.
- Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució cent normal de ferricianur potàssic i d'una part de dissolució centi normal de persulfat amònic.
- Les mostres se submergiran de seguida en la mescla, o be s'aplicarà un paper porós, prèviament embegut en la mateixa, sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar aquesta directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, es traurà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.
- Es admissible la presencia de taques de color blau d'un diàmetre màxim d'1,5 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm2.

Suports de fosa de ferro

- Complirà la norma EN 1561, o la norma UNE 36 111
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).

- L’esmentada portella disposarà del pany normalitzat per la U.O. d'Enllumenat, i nomes podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi.
- Disposarà de passamans, per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa porta fusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la longitud i perímetre de la mateixa.
- Les unions de peces es realitzaran per mitja de cargols inoxidables que assegurin la seva correcta fixació i que quedin embotits totalment en la columna.
- Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les columnes, excepte indicació en contrari se subministraran pintades en color negre i amb capa d’imprimació exterior i interiorment.
- Amb cada columna subministrada s’adjuntarà un certificat de pes.

Requeriments d’instal·lació de les columnes

La instal·lació de les columnes es realitzarà d’acord amb els punts següents:

- Instal·lació de la columna o bàcul d'acer, muntatge i orientació de les lluminàries i pintat.
- Els pals o bàculs es fixaran a un massís de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.
- S'utilitzaran els mitjans necessaris perquè durant el transport no sofreixin deterioraments.
- L'hissat i col·locació dels pals o bàculs s’efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes direccions, no sent admissible emprar falques o tascons per a aconseguir el muntatge a plom definitiu.
- La unió del fust amb la placa de fixació haurà de quedar sota el paviment acabat, una vegada instal·lats.
- La distancia mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.
- Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació prevista i de manera que en el seu pla transversal de simetria sigui perpendicular al de la calcada.
- Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de pressió, rosca, ròtula, etc.), una vegada finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta al brac, de manera que no pugui girar o oscil·lar respecte al mateix.

- El pintat sobre la superfície galvanitzada es realitzarà com segueix:

    - Columnes i bàculs d’Acer construïts en xapa S235JR segons EN 10.025
    - Galvanitzat en calent S/UNE 37.501.
    - Pintura 1 capa imprimació ECOPRIMER TECNOPOX AMAR/EG+ENDURECEDOR No 6, aplicat a
    - brotxa amb temps de sacat 30’ i manipulable en 1h.
    - Acabat 2 capes FL23795+ENDURECEDOR EN 0001E, aplicat a brotxa amb temps de secat 1h. i manipulable en 2h.

- Columnes de Fundació de Ferro construïdes segons /NORMA UNE 36.111 o EN 1661
    - Decapat mecànic mitjançant granallat.
    - 2 capes de imprimació epòxid 50/60 micres.

- 2 capes de pintura en RAI a elcogir.

Fixació de braços

- Instal·lació dels braços ha de complir la normativa vigent aplicable.
- Quan s'utilitzin pals o pals petits, el brac se subjectarà mitjançant brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de caboteig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.
- Els braços murals es fixaran rígidament a les parets mitjançant una placa, solidaria al brac i 4 perns d'ancoratge.
- Els braços murals nomes es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.
- Els perns superiors deixaran per damunt d'ells una altura de construcció almenys igual a 50 cm.
- L'encast dels perns serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deterioració en els murs.
- Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços.

- La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits als braços, havent de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

Lluminàries. El fabricant de lluminàries seleccionat través de la compra agregada del concurs marc de l'ACM, haurà d'aportar la següent informació referent a les llumeneres.

- Temperatura màxima assignada (tc) dels components.
- Potencia nominal assignada i consum total de la llumenera.
- Distribució fotomètrica, flux lluminós total emès per al llumenera i flux lluminós emès a l'hemisferi superior en posició de treball.
- Característiques d'emissió lluminosa de la llumenera en funció de la temperatura ambient exterior, en un rang de temperatures de funcionament almenys -10 a 35ºC.
- Gràfic sobre el manteniment lumínic al llarg de la vida de la llumenera, indicant la pèrdua de flux cada 10.000 h de funcionament.
- Característiques fotomètriques, corbes polars i factor d'utilització.
- Facilitat de conservació i instal·lació demostrable.
- Condicions de funcionament del LED, en especial la temperatura (sistema de refrigeració).
- Estètica i/o disseny d'actualitat
- Facilitat de reposició de grup òptic i equips demostrable
-

El material subministrat haurà de complir els requeriments especificats en el projecte i en especial els següents:

- El disseny de la carcassa de la llumenera no permetrà l'acumulació de brutícia o altres elements del medi ambient que puguin perjudicar la seva eficiència, de manera que es garanteixi el seu funcionament sense requerir treballs de conservació i neteja diferents dels previstos en el pla de manteniment.

- El disseny de la llumenera permetrà, com a mínim, la reposició del sistema òptic i el dispositiu de control electrònic de manera independent, de manera que el manteniment dels mateixos no impliqui el canvi de la llumenera completa.
- El material de la carcassa de la llumenera haurà de ser d'injecció d'alumini o similar.
- Portaran inscripcions o adhesius en els quals 'identifiqui, marca, model, número de LEDs, referència òptica i sistema d'alimentació (intensitat, voltatge).
- Rang de temperatura ambient de funcionament sense alteració dels seus paràmetres, en funció de la temperatura ambient exterior. Ubicant-se aquest rang, entre l0interval -10 a 35ºC.
- Tan els tancaments òptics com les lents hauran d'estar fabricades amb un material resistent a les inclemències meteorològiques, sense que se'n modifiquin les propietats òptiques de la llumenera, ni la seva aparença en color.
- S'haurà d'especificar el rendiment òptic de la llumenera, i haurà de ser superior al 87%.
- El disseny de la llumenera haurà de garantir que per sobre de 75º en gamma, no hi ha emissió lluminosa.
- El grup òptic haurà d'estar format per varis LEDs.
- Grau d'hermeticitat de la llumenera, especificant el grup òptic i el compartiment dels accessoris elèctrics, en cas que siguin diferents. IP65 coma mínim.
- Les llumeneres hauran de complir un grau de protecció contra sobretensions transitòries igual o superior a 10KVA. La protecció la pot incorporar el propi *driver* o bé realitzar-la mitjançant un dispositiu addicional. Un cop la protecció del dispositiu sigui nul·la, aquest ho haurà d'advertir d'alguna manera, ja sigui deixant el circuit obert o bé una altra, de manera que els responsables de manteniment quedin advertits i en puguin realitzar la seva substitució.
-

En cas que sigui d'aplicació el compliment de la llei d'ordenació ambiental, Real Decret 190/2015, de 25 d'agost, per al desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, el fabricant o instal·lador haurà de presentar la següent documentació i compliment de requisits:

- Grau de risc foto biològic de la llumenera en la potencia de disseny de projecte.
- % de radiància per sota dels 440 nm, complint la taula corresponent al punt 1 Tipus de làmpades de l'annex 2 del RD 190/2015, segons la classificació de zona de protecció indicada en projecte.
- % màxim de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat, complint el punt 2, de l'annex 2 del RD 190/2015.

Garantia dels equips

El fabricant, subministrador, distribuïdor o instal·lador aportarà les garanties que siguin demandades, que en qualsevol cas no hauran de ser inferiors a un venciment de 5 ans per a qualsevol element o material de la instal·lació que provoqui un fallo total o una pèrdua de flux superior a la prevista en la proposta (expressada amb el factor de manteniment i la vida útil), garantint les prestacions lluminoses dels productes. Aquestes garanties es basaran en un us de 4.100h/any, per a una temperatura ambient inferior a 35ºC en horari nocturn, encara que s'utilitzin sistemes de control i de regulació.

Els aspectes principals que haurà de cobrir la garantia seran:

- Fallo del LED: es considera el fallo total de la llumenera LED, quan almenys un percentatge del 10% dels LEDs totals que componen la llumenera no funcionen.

- Reducció indeguda del flux lluminós: la llumenera haurà de mantenir el flux lluminós indicat en la garantia, d'acord a la fórmula de vida útil proposada.

- Fallo del sistema d'alimentació: els divers o fonts d'alimentació, hauran de mantenir el funcionament sense alteracions en les seves característiques, durant el termini de cobertura de la garantia, normalment quedaran exclosos de la garantia, els elements de protecció com fusibles i proteccions contra sobretensions.

- Altres defectes (mecànics): haurà de quedar expressat en la garantia els termes acordats. Les llumeneres d'enllumenat públic, i en concret les sotmeses a tecnologia LED, seran sotmeses i per tan hauran de complir, la següent legislació vigent:

- Directiva de baixa Tensió – 2006/95/CEE. Relativa a la aproximació de les Legislacions dels estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.

- Directiva de Compatibilitat Electromagnètica – 2004/108/CEE. Relativa a la aproximació de les Legislacions dels estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica i per la que es deroga la directiva 89/336/CE.

- Directiva ROHS 2011/65/UE. Relativa a les restriccions a la utilització de determinades substancies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.

- Directiva d'Ecodisseny 2009/125/CE. Per la que s'instaura un marc per l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats en l'àmbit de l'energia.

- Reglament Nº 1194/2012 pel qual s'aplica la Directiva d'Ecodisseny 2009/125/CE a les làmpades direccionals, làmpades LED i els seus equips.

- Real Decret 154/1995, pel qual es modifica el Real Decret 7/1988, de 8 de gener, sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió i la seva guia d'interpretació.

- Real Decret 1890/2008, que aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07 i la seva guia d'interpretació.

- Real Decret 842/2002 pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió, les seves modificacions i les seves instruccions Tècniques Complementaries ITC-BT-01 i ITC-BT-51.

- Reglament CEnº 245/2009, de la Comissió del 18 de març pel que s'aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlament Europeu relatiu als requisits de disseny ecològic, per làmpades, balastos i llumeneres.

- Reglament 874/2012 de la Comissió del 12 de juliol de 2012 pel que es complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlament Europeu i del Consell en el relatiu a l'etiquetat energètic de les làmpades elèctriques i llumeneres.

- Esborrany CIE TC 4-48. "*The effect of spectral power Distribution on lighting for urban and*

pedestrian areas”.

En fase d’elaboració i redacció. I compliment dels següents requisits de seguretat:
- UNE EN 60598-1 Llumeneres. Requisits generals i d’assaig.
- UNE EN 60598-2-3 Llumeneres. Requisits particulars. Llumeneres d’enllumenat públic.
- UNE EN 60598-2-5 Llumeneres. Requisits particulars. Projectors.
- UNE EN 62493 Avaluació dels equips d’enllumenat en relació a l’exposició humana als camps electromagnètics.

- UNE EN 62471-2009 Seguretat fotobiològica de làmpades i aparells que utilitzen làmpades.

- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilitat electromagnètica (CEM): Part 3-2: Límits. Límits per a les emissions de corrent harmònica (equips amb corrent d’entrada 16A per fase).

- UNE-EN 61000-3-3: Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 3: Límits. Secció 3: limitació de les variacions de tensió, fluctuacions de tensió i flicker en xarxes públiques de subministrament de baixa tensió per equips amb corrent d’entrada 16A per fase i no subjectes a una connexió condicional.

- UNE-EN 61547. Equips per enllumenat d’ús general. Requisits d’immunitat CEM.

- UNE-EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica dels equips d’enllumenat i similars

- UNE-EN 62031. Mòduls LED per enllumenat general. Requisits de seguretat.

- UNE-EN 61347-2-13. Dispositius de control de làmpada. Part 2-13: Requisits particulars per dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o corrent alterna per mòduls LED.

- UNE_EN 62384. Dispositius de control electrònics alimentats en corrent continua o corrent alterna per mòduls LED. Requisits de funcionament.

Quadre de maniobra i control. Els armaris seran de polièster amb compartiments separats per a que l’equip de mesura, i com a mínim IP-55, és a dir, amb protecció contra la pols (5) i contra les projeccions de l’aigua en totes les direccions (5).

Tots els aparells del quadre estaran fabricats per cases de reconeguda garantia i preparats per a tensions de servei no inferior a 500 V.

Els fusibles seran APR, amb bases adients, de manera que no quedin accessibles parts en tensió, ni siguin necessàries eines especials per a la reposició dels cartutxos. El calibre serà exactament el del projecte.

Els interruptors i commutadors seran rotatius i previstos de coberta, essent les dimensions de les seves peces de contacte suficients per a que la temperatura en cap d’elles pugui excedir de 65ºC, després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal. La seva construcció ha de ser tal que li permeti realitzar un mínim de maniobra d’obertura i tancament, del ordre de 10.000, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball sense que es produeixin desgasts excessius o fallides en els mateixos.

Els connectors estaran provats a 3.000 maniobres per hora i garantits per a cinc milions de maniobres, els contactes estaran recoberts de plata. La bobina de tensió tindrà una tensió nominal de 400 V., amb una tolerància de +-10%.

Aquesta tolerància s'entén en dos sentits: en primer lloc connectaran perfectament sempre que la tensió variï entre aquests límits, i en segon lloc no es produiran escalfaments excessius quan la tensió s'enlairi indefinidament un 10% sobre la nominal.

La pujada de la temperatura de les peces conductores i contactes no podrà excedir de 65ºC després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal.

Així mateix, en tres interrupcions successives, amb tres minuts d'interval, d'una corrent amb la intensitat corresponent a la capacitat de ruptura i tensió igual a la nominal, no s'observaran arcs perllongats, deteriorament en els contactes, ni fallades en els elements constitutius del connector.

En els interruptors horaris no es consideren necessaris els dispositius astronòmics.

El volant o qualsevol altra peça seran de materials que no sofreixin deformacions per la temperatura ambient. La corda serà elèctrica i amb reserva per un mínim de 36 hores.

La seva intensitat nominal admetrà una sobrecàrrega del 20% i la tensió podrà variar en un +-20%. Es rebutjarà el que avanci o atraci més de cinc minuts al mes.
Els interruptors diferencials estaran dimensionats per la corrent de fuga especificada en el projecte, podent suportar 20.000 maniobres sota la càrrega nominal. El temps de reacció no serà superior a 30ms i haurà d'estar previst de botó de prova.

La cèl·lula fotoelèctrica tindrà alimentació a 230 V. +-15%, amb regulació de 20 a 200 lux.
Tota la resta de petit material serà presentat prèviament a la direcció tècnica, la qual estimarà si les seves condicions són suficients per a la seva instal·lació.

Protecció de baixants. Es realitzarà en tub de ferro galvanitzat de 2" de diàmetre, proveïda en el seu extrem d'un caputxó de protecció de PVC, a fi d'aconseguir estanqueïtat, i per evitar el fregament dels conductors amb les arestes vives del tub, s'utilitzarà un anell de protecció de PVC.

La subjecció del tub a la paret es realitzarà mitjançant accessoris formats per dues peces, lluc enroscat per a encastar i suport especial de seguretat de doble plegat.

Conducció per a canalitzacions soterrades. S'utilitzarà exclusivament conducció de PVC rígida dels diàmetres especificats en el projecte.

Cable fiador. S'utilitzarà exclusivament cable espiral galvanitzar reforçat, de composició 1x19+0, de 6 mm de diàmetre, en acer de resistència 140 kg/mm², el que equival a una càrrega de ruptura de 2.890 kg.

El contractista informarà per escrit a la direcció tècnica del nom del fabricant i li enviarà una mostra del mateix. En les bobines haurà de constar el nom del fabricant, tipus de cable i diàmetre.

Execució

Replanteig. El replanteig de l'obra es realitzarà per la direcció tècnica, amb representació del contractista. Es deixaran estaques o tantes senyalitzacions cregui convenient la direcció tècnica.
Un cop acabat el replanteig, la vigilància i conservació de la senyalització aniran a càrrec del contractista.
Qualsevol replanteig nou que fos precís, per desaparició de les senyalitzacions, serà novament executat per la direcció tècnica.

CONDUCCIONS SOTERRADES.

RASES

Excavació i emplenat. Les rases no s'excavaran fins que s'hagi d'efectuar la col·locació dels tubs protectors, i en cap cas amb antelació superior a vuit dies. El contractista prendrà disposicions convenients per deixar els menis temps possible obertes les excavacions per tal d'evitar accidents.

Si la causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques les rases amenacessin ensorrarse, hauran de ser apuntalades, prenent les mesures de seguretat necessàries per evitar el despreniment del terreny i que aquest fos arrossegat per l'aigua.

En el cas que penetrés l'aigua en les rases, aquesta s'haurà d'empetitir abans de començar el farcit.

El fons de les rases s'anivellarà cuidadosament, retirant tots els elements punxeguts i tallants. Sobre el fons es dipositarà la capa d'arena que servirà d'assentament als tubs.

En el farcit de les rases s'utilitzaran els productes de les excavacions, menys quan el terreny sigui rocós, en aquest cas s'utilitzarà terra d'un altra procedència. Les terres de farcit estaran lliures d'arrels, fangs i altres materials que siguin susceptibles de descomposició o de deixar forats perjudicials.

Després de farcir les rases s'aplanaran bé, deixant-les així algun temps per a que les terres vagin assentant-se i no existeixi perill de trencaments posteriors del paviment, un cop s'hagi canviat.

La terra sobrant de les excavacions que no pot ser utilitzada en el farcit de les rases, haurà de treure's aplanant i netejant el terreny del voltant.

Aquesta terra haurà de ser transportada a un lloc on al dipositar-la no ocasioni cap perjudici.

Col·locació dels tubs. Els conductes protectors dels cables estaran formats exclusivament per conducció de polietilè rígid, dels diàmetres especificats en el projecte.

Els tubs reposaran sobre una capa de sorra de gruix no inferior a 5 cm. La superfície exterior dels tubs quedarà a una distància mínima de 40 cm per sota del terra o paviment acabat.

Es tindrà cura de la perfecta col·locació dels tubs, sobre tot en les juntes, de manera que no quedin arestes vives que puguin perjudicar la protecció del cable.

Els tubs es col·locaran completament nets per dins, i durant l'obra es tindrà cura que no entrin matèries estranyes. A uns 25 cm per damunt dels tubs es col·locarà la cinta senyalitzadora.

Encreuaments amb canalitzacions o calçades. En els encreuaments amb canalitzacions elèctriques o d'un altra naturalesa (aigua, gas, etc.) i de calçades de vies amb trànsit rodat, s'envoltaran els tubs d'una capa de formigó en massa amb un gruix mínim de 30 cm. En els encreuaments amb canalitzacions, la longitud del tub a formigonar serà, com a mínim, de 1 m a cada costat de la canalització existent, essent la distància entre aquesta i la paret exterior dels tubs de 20 cm, al menis (excepte si el creuament es amb cables de alta tensió on la distancia haurà de ser de 25 cm mínim).

CIMENTACIÓ DE BÀCULS I COLUMNES

Article - 20: Excavació. És refereix a l'excavació necessària per als matisos dels fonaments dels bàculs i columnes, en qualsevol classe de terreny.

Aquesta unitat d'obra comprèn la retirada de la terra i farcit de l'excavació resultant després del formigonat, esgotament d'aigües, apuntalament i quants elements siguin necessaris per a la seva execució.

Les dimensions de les excavacions s'ajustaran el més possible a les dades en el projecte o en el seu defecte a les indicades per la direcció tècnica.

Les parets dels forats seran verticals. Si per qualsevol causa s'originés un augment en el volum teòric.

Quan sigui necessari modificar les dimensions de l'excavació, es farà d'acord amb la direcció tècnica.

En terrenyi inclinats, s'efectuarà una explanació del terreny. Com a regla general s'estipula que la profunditat de l'excavació ha de referir-se al nivell mitjà anteriorment citat.

La explanació es perllongarà fins a 30 cm, com a mínim, per fora de l'excavació perllongant-se després amb el talús natural de la terra del voltant.

El contractista prendrà disposicions convenients per deixar el menor temps possible obertes les excavacions, amb l'objectiu d'evitar accidents.

Si a causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques les rases amenacessin tombar-se, hauran de ser apuntalats, prenent les mesures de seguretat necessàries per evitar el despreniment del terreny i que aquest sigui arrossegat per les aigües.

En cas que penetrés aigua en les rases, aquesta haurà de ser empetitida abans del farcit de formigó.

La terra sobrant de les excavacions que no pot ser utilitzada en el farcit de les rases, s'haurà de treure aplanant i netejant el terreny que l'envolta. Aquesta terra haurà de ser transportada a un lloc on al dipositar-la no ocasioni cap perjudici.

Queda prohibida la utilització d'aigües que provinguin de fangs, o estiguin carregades de sals carbonoses o selenitoses.

FORMIGÓ

La preparació del formigó es realitzarà en formigonera o a ma, tot i ser preferible el primer procediment; en el segon cas es realitzarà sobre una xapa metàl·lica de dimensions suficient per a evitar la barreja amb arena i es procedirà primer a l'elaboració del morter de ciment i arena, afegint thi la grava a continuació, i llavors es donarà la volta a la barreja, quedant aquesta de color uniforme;

si això no passa, s'han de donar més voltes fins aconseguir la uniformitat; un cop obtinguda s'hi afegirà l'aigua necessària abans de tirar-ho al clot.
S'utilitzarà formigó la dosificació del qual sigui de 200 kg/m_3. La composició normal de la mescla serà:

Ciment: 1
Arena: 3
Grava: 6

La dosi d'aigua no es una dada fixa, i varia segons les circumstàncies climatològiques i els àrids que s'utilitzin.

El formigó obtingut serà de consistència plàstica, poden comprovar la seva docilitat per mitjà del con de Abrams. Aquest con consisteix en un motlle tronco-cònic de 30 cm d'alçada i bases de 10 i 20 cm de diàmetre. Per la proba es col·loca el motlle recolzat per la seva base gran, sobre un tauler, omplint-se per la seva base petita, un cop ple de formigó i enrasat s'aixeca deixant caure amb compte la massa. És mesurarà l'alçada "H" del formigó format i en funció d'aquesta es coneix la consistència:

Consistència	**H (cm.)**
Seca	30 a 28
Plàstica	28 a 20
Tova	20 a 15
Fluida	15 a 10

En la prova no s'utilitzaran àrids de més de 5 cm.

ALTRES TREBALLS

Transport i aixecat de bàculs i columnes. S'utilitzaran els medis auxiliars necessaris per a que durant el transport les columnes i bàculs no sofreixin cap deteriorament.

L'aixecat i col·locació dels bàculs i columnes s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les direccions. Les femelles dels perns de fixació estaran proveïdes d'arandel·les.

La fixació definitiva es realitzarà a base contrafemelles. Acabada aquesta operació es rematarà la cimentació amb morter de ciment.

Arquetes de registre. Seran de les dimensions especificades en el projecte, deixant com a fons la terra original a fi de facilitar el drenatge.

El marc serà de angular 45x45x5 i la tapa, prefabricada, de formigó de Rk = 160 kg/cm2, armat de diàmetre 10 o metàl·lica i marc de angular 45x45x5. En cas de voreres de terratzo, l'acabat es realitzarà fonent les lloses d'idèntiques característiques.

El contractista prendrà les disposicions convenients per deixar el menor temps possible obertes les arquetes per tal d'evitar accidents.

Quan no existeixin voreres, s'envoltarà el conjunt arqueta - cimentació amb borades de 25x25x12 prefabricats de formigó, quedant la rasant a 12 cm sobre el nivell del terreny natural.

Estesa dels conductors. L'estesa dels conductors es realitzarà amb molt de compte, evitant la formació de coques i girades, així com fregaments perjudicials i traccions exagerades.

No es donarà als conductors, curvatures superiors admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor que els valors indicats pel fabricant dels conductors.

Escomeses. Seran de les seccions especificades en el projecte, es connectaran en les caixes situades a l'interior de les columnes i bàculs, sense existir entroncaments en l'interior dels mateixos. Solament es traurà l'aïllament dels conductors en la longitud que penetri en els borns de connexió.

Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió (IV). La protecció serà, com a mínim, IP-437, es a dir, protecció contra sòlids superiors a 1 mm (4), contra aigua de pluja fins a 60º de la vertical (3) i contra energia de xoc de 6 jouls (7). Els fusibles (I) seran APR de 6 A, i aniran a la tapa de la caixa, de manera que aquesta faci la funció de seccionament. L'entrada i sortida de l'escomesa per la cara superior. Les connexions es realitzaran de manera que existeixi equilibri entre fases. Quan les lluminàries no portin incorporat l'equip de reactància i condensador, aquest equip es fixarà sòlidament en l'interior del bàcul o columna en lloc accessible.

Entroncaments derivacions. Els entroncaments i derivacions es realitzaran preferiblement en les caixes d'escomeses d'escrites en l'apartat anterior. De no ser possible es faran arquetes, utilitzant les fitxes de connexió (una per fil), les quals s'encintaran amb cinta autosoldable d'una rigidesa dielèctrica de 12 kV/mm, amb capes a mig encavalcament.

Es reduirà al mínim el nombre d'entroncaments, però en cap cas existiran entroncaments al llarg de l'estesa subterrània.

Preses de terra. Cada bàcul o columna disposarà de tants elèctrodes de difusió com siguin necessaris per obtenir una resistència de difusió inferior a 20 ohms, els quals es connectaran entre sí i al bàcul o columna amb conductor un de 35 mm2 (Cu). Quan siguin necessaris més d'un elèctrode, la separació entre ells serà, com a mínim, una vegada i mitja la longitud d'un d'ells, però mai quedaran a més de 3 m del massís de formigó.

Cada bàcul o columna inclourà una p.a.t. de las descrites en el paràgraf anterior. Totes elles s'uniran amb un conductor 1x35 mm² (Cu) nu.

Baixants. En les proteccions s'utilitzarà, exclusivament, el tub i accessoris descrits en l'apartat 2.1.11. Aquest tub obtindrà una alçada mínima de 2,50 m sobre el terra.

Conduccions aèries

Col·locació dels conductors. Els conductors es col·locaran de manera que es vegin els menis possible, aprofitant les possibilitats per amagar-ho que ofereixin les façanes dels edificis. Quant s'utilitzin grapes, o cinta d'alumini, en les alineacions rectes, la separació entre dos punts de fixació consecutiu serà, com a màxim, de 40 cm. Les grapes quedaran ben subjectes a les parets. Quan s'utilitzin tacs i abraçaderes, de les usuals per a xarxes trenades, aquestes seran del tipus especificat en el projecte. Igualment la separació serà, com a màxim, la especificada en el projecte.

Els conductors es fixaran d'una part a un altra dels canvis de direcció i en la proximitat immediata de la seva entrada en caixes de derivació o altres dispositius.

No es donarà als conductors corbes superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor que els valors indicats pel fabricant dels conductors.

L'estesa es realitzarà amb molt de compte, evitant la formació de coques i torcedures, així com fregaments perjudicials i traccions exagerades.

Els conductors es fixaran a una alçada no inferior a 2.50 m del terra.

Escomeses. Seran de les seccions especificades en el projecte, es connectaran en l'interior de caixes, sense existir entroncaments al llarg de tota la escomesa. Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió bimetàl·liques i als conductors sols es traurà l'aïllament en la longitud que penetren en els borns de connexió.

Si les lluminàries porten incorporades l'equip de reactància i condensador, s'utilitzaran caixes de les descrites en l'apartat 2.1.6, proveïdes de dos cartutxos A.P.R. DE 6 A, els quals es muntaran el porta fusibles seccionables de 20 A.

Si les lluminàries no portessin incorporat l'equip de reactància i el condensador, s'utilitzaran caixes en xapa galvanitzada de les descrites en el projecte, en les que es col·locaran les fitxes de connexió, en l'equip d'encesa i els cartutxos APR DE 6 A, els quals es mostraran en porta fusibles seccionables de 20 A. La distància d'aquesta caixa al terra serà inferior a 2,50 m.
Sigui quina sigui el tipus de caixa, l'entrada i sortida dels conductors es farà per la cara inferior. Les connexions es realitzaran de tal manera que existeixi equilibri de fases.

Els conductors de l'escomesa no sofriran deteriorament o aplanament per l'interior dels braços. La part roscada dels portalàmpades, o el seu equivalent, es connectarà al conductor qui tingui menis tensió amb respecte al terra.

.Entroncaments i derivacions. Els entroncaments i derivacions es realitzaran exclusivament en caixes de les descrites en l'article 8 i l'entrada i sortida dels conductors es farà per la cara inferior. Es reduirà al mínim el nombre d'entroncaments.

Col·locació de braços murals. S'utilitzaran els medis auxiliars necessaris per a que durant el transport dels braços no sofreixin cap deteriorament.

Els braços murals sols es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, etc., procurant deixar per damunt de l'ancoratge una alçada de construcció de 50 cm com a mínim.

Els orificis d'encastament seran reduïts al mínim possible. Quan els braços siguin accessibles portaran una presa de terra amb una resistència de difusió inferior a 30 ohms, ajuntada per un conductor de 16 mm² (Cu) tipus VV 0,6/1 kV.

Encreuaments. Quan es passi d'un edifici a un altre, o es creuin carrers i vies transitades, s'utilitzarà un cable fiador del tipus descrit en l'article 15. Aquest cable anirà proveïdes de gafes galvanitzades, 60x60x6 mm (una en cada punta), perns galvanitzats (dos en cada punta), un tensor galvanitzat de ½", com a mínim i guardacaps galvanitzats.

En els carrers i vies transitades l'alçada mínima de conductor, en la condició de fletxa més desfavorable, serà de 6 m.

L'estesa d'aquest tipus de conduccions serà tal que ambdós extrems quedin a la mateixa horitzontal i procurant la perpendicularitat amb les façanes.

Pas a soterrat.

Palometes. Seran galvanitzades, en angular 60x60x6 mm, amb garres d'idèntic material. La seva longitud serà tal que assolint l'estesa a l'alçada necessària en cada cas, els extrems queden en la mateixa horitzontal.

Si fossin necessaris tornapuntes seran d'idèntic material, però si fossin necessari vents, s'utilitzarà el cable descrit en l'article 15, amb els accessoris descrits en l'article 33. Els ancoratges dels vents es faran preferiblement sobre edificis, en llocs que puguin absorbir els esforços a transmetre, mai s'utilitzaran els arbres per als ancoratges. Els vents que puguin ser assolits sense mitjans especials des del terra, terrasses, balcons, finestres o altres llocs de fàcil accés a les persones, estaran interrompudes per aïlladors de retenció adequats.

El les esteses verticals, els conductors es fixaran a les palometes mitjançant abraçaderes de doble collar de les utilitzades en les línies trenades.

Quan les palometes siguin accessibles portaran una presa de terra amb una resistència de difusió no inferior a 20 ohms, ajuntada per un conductor de 16 mm² (Cu) tipus VV 0,6/1 kV.

Recolzaments de fusta. Tindran una alçada que s'especifica en el projecte, seran de fusta creosatada, amb 11 cm de diàmetre mínim cogolla i 18 cm a 1,50 m de la base, amb rasa de formigó de 2 m i 1.000 kg i dos abraçadores senzilles galvanitzades.

La fixació del pal a la rasa es realitzarà de tal manera que el mateix quedi separat del terra 15 cm, com a mínim, amb el fi de preservar a la fusta de la humitat d'aquest.

Si fossin necessaris tirants, s'utilitzarà el cable descrit en l'article 15, els ancoratges d'aquests poden fer-se en el terra o sobre edificis o altres elements previstos per absorbir els esforços que aquells puguin transmetre.

No es podran utilitzar els arbres pels ancoratges dels tirants, i quan aquests ancoratges es realitzin en el terra, es destacarà la seva presència fins una alçada de 2

m. Els tirants estaran previstos d'un tensor galvanitzat, com a mínim de ½", guardacaps galvanitzats i dos perns galvanitzats per l'extrem.

Els tirants que poden ser abastats sense medis especials des del terra, terrasses, balcons, finestres o altres llocs de fàcil accés a les persones, estaran interromputs per aïlladors de retenció adequats.

Els tornapuntes es fixaran sobre els recolzaments en el punt més pròxim possible al de l'aplicació de la resultant dels esforços actuants sobre el mateix.

Treballs comuns.

Fixació i regulació de les lluminàries. Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació adequada a l'alçada del punt de llum, ample del carrer i tipus de lluminària. En qualsevol cas el seu pla transversal de simetria serà perpendicular al del carrer, segons especificació de projecte.

En les lluminàries que tinguin regulació de focus, la làmpada es situaran en el punt adequat a la seva forma geomètrica, a la òptica de la lluminària, a l'alçada del punt de llum i a l'amplada del carrer.

Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de precisió, rosca, ròtula, etc.) un cop finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta, de tal manera que no pugui girar o oscil·lar respecte al suport.

Quadre de maniobra i control. Totes les parts metàl·liques (bastidor, barres de suport, etc.) estaran estrictament unides entre sí i a una presa de terra amb una resistència de difusió no inferior a 20 ohms, unida per un conductor de 16 mm^2 (Cu) tipus VV 0,6/1 kV.
L'entrada i sortida dels conductors es realitzarà de tal manera que no faci baixar el grau de estanqueïtat de l'armari.

Cèl·lula fotoelèctrica. S'instal·larà orientada al nord, de tal manera que no sigui possible que rebi la llum de cap punt de llum d'enllumenat públic, dels fars dels vehicles o de finestres pròximes. Si es necessari s'instal·laran pantalles de xapa galvanitzada o alumini amb les dimensions i orientació que indiqui la direcció tècnica.

Mesures d'il·luminació. La comprovació del nivell mig d'enllumenat serà verificada passats els 30 dies de funcionament de les instal·lacions. S'agafarà una zona del carrer compresa entre dos punts de llum consecutius d'una mateixa banda si aquests estan situats al tresillo, i entre tres en cas d'estar aparellats o col·locats unilateralment.

Els punts de llum que s'escolleixin estaran separats una distància que sigui el més propera a la separació mitja.

En les hores de menis trànsit, i encara que aquest estigui tancat, es dividirà la zona en rectangles de dos a tres metres de llarg mesurant-se la luminància horitzontal en cada un dels vèrtex. Els valors obtinguts multiplicats pel factor de conservació, s'indicarà en el plànol.
Les mesures es realitzaran a ran del terra i, en cap cas, a una alçada superior a 50 cm, prenent les mides necessàries per a que no interfereixi la llum procedent de les diverses lluminàries.

La cèl·lula fotoelèctrica del luxòmetre es mantindrà perfectament horitzontal durant la lectura de il·luminància; en cas que la llum incideixi sobre el pla del carrer en angle comprés entre 60º i 70º amb la vertical, es tindrà en compte “l’error de cosinus”. Si l’adaptació de l’escala del luxòmetre s’efectua mitjançant filtre, es considerarà aquest error a partir dels 50º.

Abans de procedir a aquesta medició s’autoritzarà a l’adjudicatari a que efectuï una neteja de pols que s’hagués pogut instal·lar sobre els reflectors i aparells.

La il·luminància mitja es definirà amb la relació de la mínima intensitat d’il·luminació, a la mitja intensitat d’il·luminació.

Seguretat. Al realitzar els treballs en vies públiques, tant urbanes com interurbanes o de qualsevol tipus, la execució de la qual pugui interrompre la circulació dels vehicles, es col·locaran els senyals indicadors que especifica el vigent Codi de la Circulació. Igualment es prendran les oportunes precaucions per tal d’evitar accidents de vianants, com a conseqüència de la execució de l’obra.

CONDICIONS TÈCNIQUES MATERIALS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

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

B03J- GRAVA DE PEDRERA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
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.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
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.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut 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

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
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):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Cloruns expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

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

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
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.
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
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran 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.

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

GRAVA 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).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* 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).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

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
- 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.

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:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- 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).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

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:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

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'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
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

B055- CIMENT

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 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 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 256/2016, de 10 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 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 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
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 256/2016, de 10 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 conforme la present instrucció
- 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

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I4HH.

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 del CODI ESTRUCTURAL.
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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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
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): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.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 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.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 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

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: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 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.
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG15- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT

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

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG16- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes generals de protecció de polièster reforçat, segons esquemes UNESA.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.
El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.
La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Instal·lacions interiors: >= IP-417
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437
Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV
Classe tèrmica (UNE 21-305): A
L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar 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 i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
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

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG18- CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG18-0BX0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de comandament i protecció.
S'han de considerar els materials següents:
- Antixoc
- Autoextingible
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraibles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols.
La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.
Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
CAIXES AUTOEXTINGIBLES:
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.
Grau de protecció amb porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció sense porta (UNE 20-324): >= IP-405

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

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2RB,BG33-G2RM,BG33-G2RL.

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

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG46- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC TIPUS ICP-M

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 control de potència (ICP)
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.
ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)

- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
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.

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.
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.

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

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

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.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

BG5 APARELLS DE MESURA

BG52- COMPTADOR D'ENERGIA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparells comptadors d'energia elèctrica.
S'han de considerar els tipus següents:
- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior
Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.
COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:
- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador
Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:
- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precissió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar 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 i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
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

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

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

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS6.

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.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM2-0FH9,BHM2-0FH6,BHM2-0FH5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
La columna estarà dissenyada i fabricada 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:
- Columnes 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
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088
Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, 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)	2,5	4	5	6	8	10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
Si és de forma troncocònica:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
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: - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura 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: - columna encastada: >5º entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge: ± 5º entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1º entre l'eix de la columna 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.
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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:
- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
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

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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW8-06IY.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
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 o el CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Segons EHE-98
- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
- Segons CODI ESTRUCTURAL
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Segons EHE-98 - Consistència seca: Nul·la - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm - Consistència fluida: ± 20 mm - Segons CODI ESTRUCTURAL ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat 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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DD-HBKF.

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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG0 INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

PG06- QUADRE ELÈCTRIC D'ASCENSOR HIDRÀULIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG06-ELLF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Quadres de comandament i protecció, col·locats.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Col·locació de quadre de comandament i protecció de l'ascensor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Quadre de comandament i protecció de l'ascensor:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Col·locació de la caixa del quadre de comandament
- Col·locació dels mecanismes de protecció a l'interior de la caixa
- Col·locació del comptador
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.

Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
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
QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ DE L'ASCENSOR:
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.
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
En els tubs de protecció elèctrica, els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
El comptador ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.
En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.
Toleràncies d'instal·lació:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

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 EN CABLEJAT:
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 D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
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 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 CABLEJAT:
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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

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 CABLEJAT:
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.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MECANISMES:
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.
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 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.
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

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG16- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT, COL·LOCADA

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

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E4ME,PG33-E6QX.

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 en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
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.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
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.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela.
Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub

d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
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.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

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

PG48- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC TIPUS ICP-M, COL·LOCAT

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

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

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:
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.
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
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
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 adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

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.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

PG5 APARELLS DE MESURA

PG52- COMPTADOR, COL·LOCAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.

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 als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

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.

Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

COMPTADOR:

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.

En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.
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.
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació : - Secció dels conductors - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV) - Calibre i naturalesa dels conductes - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs: - Resistència d'aïllament (REBT) - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA) - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
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.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM2- COLUMNA, COL·LOCADA (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHM2-DBEO,PHM2-DBEZ,PHM2-DBEK,PHM2-H83J.

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:
- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocónica, ancorades amb un 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

PHNE- LLUM DECORATIU PER A EXTERIORS, AMB LEDS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHNE-AI0J.

Plec de condicions
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:
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

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.
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 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.
En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.

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 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.
LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW
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 PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local 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

PHR ELEMENT DE SUPORT AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA

PHR0- ELEMENT DE SUPORT DE COLUMNA AMB LLUMENERA, COL·LOCAT (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHR0-8FZ0,PHR0-8FZ2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Columna de xapa d'acer amb base-platina, coronament amb o sense platina, amb elements d'enllumenat incorporats, fixada amb perns d'ancoratge a un dau de formigó.
Es contemplen els següents tipus de columnes:
- Columnes amb el llum muntat a l'extrem, amb difusor a una cara, a dues cares, o simètric
- Columnes de suport amb projectors fixats al llarg dels fust
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució del fonament
- L'hissat, fixació i anivellament del suport
- Connexió a la xarxa elèctrica i la de terra
- Col·locació dels llums o projectors en la seva posició i connexió dels mateixos
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, tubs, etc.
FONAMENT:
El material per a l'execució del fonament ha de ser formigó de la resistència especificada a la DT del projecte.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
Resistència característica estimada del formigó (Fest): >= 0,9 Fck
(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)
Gruix màxim de la tongada:
- Consistència seca: <= 15 cm
- Consistència plàstica: <= 25 cm
- Consistència tova: <= 30 cm
Assentament en el con d'Abrams: 3 - 5 cm
Dimensions mínimes del dau de formigó (alt x ample x fondo):
- Columnes de fins a 6 m d'alçària: 0,6 x 0,6 x 0,6 m
- Columnes de 7, 8 ó 9 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 0,8 m
- Columnes de 10 ó 11 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 1,0 m
- Columnes de 13, 14 ó 15 m d'alçària: 1,0 x 1,0 x 1,3 m
- Columnes d'alçària superior a 16 m: Es determinarà en funció de l'alçària real de la columna
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
- Planor dels paraments ocults: ± 25 mm/2 m
HISSAT, FIXACIÓ I ANIVELLAMENT DEL SUPORT:
Ha de quedar en posició vertical. Queda expressament prohibit l'ús de falques per tal d'aconsseguir l'aplomat definitiu de la columna.
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 base-platina d'unió ha de quedar per sota del nivell del paviment.
La part inferior de la portella ha de quedar aproximadament a 300 mm de la rasant del paviment.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm
CONNEXIÓ AMB LA XARXA ELÈCTRICA:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
FIXACIÓ DELS LLUMS O PROJECTORS:
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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
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'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
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.
FONAMENT:
Abans d'executar la partida estarà feta la base, complint les especificacions de la DT.
La temperatura ambient per formigonar estarà entre 5ºC i 40ºC.
La temperatura dels elements on es fa l'abocament serà superior als 0°C.
No es formigonarà si hi ha risc de gelades en les següents 48 hores des de l'abocament del formigó.
No es pot formigonar amb pluja sense l'aprovació expressa de la DF.
El formigó s'abocarà abans de que comenci el seu adormiment.
El temps de transport del formigó serà inferior a 1 hora si es fa amb camions formigonera i de mitja hora si es fa amb camions de trabuc. El temps màxim de posada en obra del formigó és de 2 hores des de la seva fabricació.
No es posaran en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocament del formigó es farà des d'una altura inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
Abans de formigonar els junts, es retirarà la capa superficial de morter, i s'humidificarà la superfície.
La compactació es realitzarà per vibratge.
Durant l'adormiment s'evitaran sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
El curat es farà aplicant un producte filmògen o bé recobrint les superfícies amb una membrana impermeable subjecta a l'exterior de la peça.

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 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.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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.

DOCUMENT V: RESUM DE PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		120.422,62
6 % BI SOBRE 120.422,62		7.225,36
13 % DG SOBRE 120.422,62		15.654,94
Subtotal		143.302,92
21 % IVA SOBRE 143.302,92		30.093,61
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	173.396,53

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CENT SETANTA-TRES MIL TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Capítol (1)				Import
Capítol (1)	01.AA.01	Treballs previs		1.500,00
Capítol (1)	01.AA.02	Obra civil enllumenat- nova rasa		33.630,72
Capítol (1)	01.AA.03	Obra civil enllumenat- xarxa existent		1.800,00
Capítol (1)	01.AA.04	Obra civil quadre elèctric		2.875,54
Capítol (1)	01.AA.05	Varis		8.300,00
Capítol (1)	01.AA.06	Seguretat		750,00
Capítol	01.AA	Treball d'obra civil per l'enllumenat		48.856,26
Capítol (1)	01.BB.01	Nou quadre elèctric		11.638,66
Capítol (1)	01.BB.02	Reforma de instal·lació existent		15.476,50
Capítol (1)	01.BB.03	Nova instal·lació d'enllumenat		24.603,80
Capítol (1)	01.BB.04	Passos de vianants		9.197,40
Capítol (1)	01.BB.05	Varis		9.400,00
Capítol (1)	01.BB.06	Seguretat i Gestió de residus		1.250,00
Capítol	01.BB	Treballs d'electricitat i enllumenat públic		71.566,36
			120.422,62	

NIVELL 2 : Capítol				Import
Capítol	01.AA	Treball d'obra civil per l'enllumenat		48.856,26
Capítol	01.BB	Treballs d'electricitat i enllumenat públic		71.566,36
Obra	01	Pressupost 1352 OC I EP		120.422,62
			120.422,62	

NIVELL 1 : Obra				Import
Obra	01	Pressupost 1352 OC I EP		120.422,62
				120.422,62

DOCUMENT VI: PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 1352 OC I EP
Capítol	AA	Treball d'obra civil per l'enllumenat
Capítol (1)	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MSJEJDU	ut	Formació de cates per a localització de diferents serveis en la vorera i el vial (P - 36)	10,000	150,00	1.500,00

TOTAL Capítol (1) 01.AA.01 1.500,00

Obra	01	Pressupost 1352 OC I EP
Capítol	AA	Treball d'obra civil per l'enllumenat
Capítol (1)	02	Obra civil enllumenat- nova rasa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 43)	326,000	8,19	2.669,94
2	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 44)	68,000	4,92	334,56
3	P2146-DJ3S	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 42)	65,200	14,54	948,01
4	P2146-DJ36	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 41)	32,800	14,84	486,75
5	P221D-DZ2R	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de terra i roca, realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 45)	119,000	20,90	2.487,10
6	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou fil guia. (P - 61)	535,000	2,99	1.599,65
7	P923-I4RW	m3	Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil (P - 51)	3,910	109,74	429,08
8	MS9876	ml	Subministre i col·locació de cinta senyalitzadora (P - 31)	501,000	1,50	751,50
9	P2255-W6A2	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 46)	76,700	30,07	2.306,37
10	P2255-W6AK	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM (P - 47)	36,480	19,74	720,12
11	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 53)	16,840	31,43	529,28
12	P930-VL8B	m3	Paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat, amb dúmper elèctric i similar al existent. (P - 54)	9,780	110,65	1.082,16
13	P924-DX72	m3	Acabat de vorera amb grava de pedra granítica, de 20 a 30 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 52)	16,640	47,35	787,90
14	P9H5-IIGU	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria per a capa de trànsit, plàstic reciclat MR6 i granulat granític, estesa i compactada. Inclou el reg bituminós. (P - 56)	5,222	106,94	558,44

PRESSUPOST

15	P9BD-8GYF	m2	Paviment de pedra calcària d'importació amb una cara buixardada, preu alt, amb aresta viva a les quatre vores, col·locat a junt seguit sobre suports d'alçària mitjana 200 mm apilables igual a l'existent. (P - 55)	14,560	218,32	3.178,74
16	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4) (P - 62)	12,000	45,00	540,00
17	PBA2-FIHS	Pa	Previsió de pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 57)	20,000	9,91	198,20
18	PDK3-U54B	u	Reforma de pericó existent de 55x55x70 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra (P - 60)	2,000	83,02	166,04
19	PDK3-U54A	u	Pericó de 55x55x70 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra (P - 59)	12,000	79,16	949,92
20	PDK1-DXA5	u	Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 58)	12,000	69,33	831,96
21	P2R4-VSRV	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 48)	80,880	6,12	494,99
22	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 49)	67,732	23,00	1.557,84
23	P2RA-M8VU	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 50)	9,696	12,60	122,17
24	MSKJEIDJU	ut	Treballs per la reposició de vorada i rigola afectats per el pas de la nova rasa d'enllumenat (P - 38)	10,000	60,00	600,00
25	MSKEIDJU	Pa	Treballs per el desmuntatge i posterior col·locació de mobiliari i senyalització vertical existent afectada pel pas de les obres (P - 37)	1,000	300,00	300,00
26	MS998	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació de columnes per a lluminàries en zones amb aprofitament de tubs existents. Inclou: Excavació amb mitjans manuals i mecànics en terra i roca per la formació del fonament de la columna tipus 1 , 2 i 3 , segons plànols i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. Subministre i col·locació de cable de coure de D16mm2 de terra connectat al terra existent situat sota la vorada mitjançant una grapa fins al centre de la columna i sobresortint 60cm. Subministre i col·locació de platina i perns, segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Formació de fonamentació amb formigó HM-20 i posterior reposició de rasa amb reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 (P - 32)	20,000	450,00	9.000,00

TOTAL	Capítol (1)	01.AA.02	33.630,72

Obra	01	Pressupost 1352 OC I EP
Capítol	AA	Treball d'obra civil per l'enllumenat

PRESSUPOST

Capítol (1)			03	Obra civil enllumenat- xarxa existent			
NUM.	CODI	UA		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS9812223	ut		Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes en xarxa existent. Inclou: Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) La desviació del tub existent soterrat. Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de base de fonamentació per a columna, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Formació de fonament amb formigó de mides segons tipus especificat en plànols. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. Subministre i col·locació de platina i perns , segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces d'enllosat de pedra similars a les existents. (P - 35)	4,000	450,00	1.800,00
TOTAL	Capítol (1)		01.AA.03				1.800,00

Obra		01	Pressupost 1352 OC I EP	
Capítol		AA	Treball d'obra civil per l'enllumenat	
Capítol (1)		04	Obra civil quadre elèctric	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS8876	ut	Realització de base de formigó i sòcol per a nou quadre d'enllumenat elèctric 1880x320x1300 (amplada x profunditat x alçada). Instal·lació dels tubs de distribució elèctrica segons especificacions de vademencum d'Endesa Distribución. Inclou moviment de terres i transport. (P - 34)	1,000	500,00	500,00
2	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 43)	50,000	8,19	409,50
3	P2146-DJ3S	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 42)	10,000	14,54	145,40
4	P221D-DZ2R	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de terra i roca, realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 45)	14,400	20,90	300,96
5	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou fil guia. (P - 61)	120,000	2,99	358,80
6	MS9876	ml	Subministre i col·locació de cinta senyalitzadora (P - 31)	60,000	1,50	90,00
7	P2255-W6A2	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 46)	6,000	30,07	180,42
8	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 53)	4,800	31,43	150,86
9	P930-VL8B	m3	Paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat, amb dúmper elèctric i similar al existent. (P - 54)	1,500	110,65	165,98

PRESSUPOST

10	PDK3-U54A	u	Pericó de 55x55x70 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra (P - 59)	2,000	79,16	158,32
11	PDK1-DXA5	u	Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 58)	2,000	69,33	138,66
12	P2R4-VSRV	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 48)	9,500	6,12	58,14
13	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 49)	9,500	23,00	218,50

TOTAL Capítol (1) 01.AA.04 2.875,54

Obra 01 Pressupost 1352 OC I EP
Capítol AA Treball d'obra civil per l'enllumenat
Capítol (1) 05 Varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	EP002	u	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis (P - 26)	1,000	4.000,00	4.000,00
2	MSKKEJDU	ut	Ajudes de paleteria als treballs de instal·lació i muntatge de la instal·lació d'enllumenat públic (P - 39)	1,000	1.500,00	1.500,00
3	MS298768	ut	Previsió de treballs de reposició dels serveis existents de la vorera. A justificar per administració (P - 33)	1,000	2.500,00	2.500,00
4	MSKUIJEU	ut	Control de qualitat (P - 40)	1,000	300,00	300,00

TOTAL Capítol (1) 01.AA.05 8.300,00

Obra 01 Pressupost 1352 OC I EP
Capítol AA Treball d'obra civil per l'enllumenat
Capítol (1) 06 Seguretat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	EP01SS	u	Seguretat i salut en compliment de la normativa vigent (P - 29)	1,000	750,00	750,00

TOTAL Capítol (1) 01.AA.06 750,00

Obra 01 Pressupost 1352 OC I EP
Capítol BB Treballs d'electricitat i enllumenat públic
Capítol (1) 01 Nou quadre elèctric

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	C14EP01	ut	Subministrament i col·locació de quadre elèctric exterior metàl·lic d'enllumenat públic de xapa d'acer inoxidable i pintura antigraffiti, RAL7032. De tres portes amb pany Jis 1350x1880x320 mm (Altura x ample x fons). Amb Caixa CDU + canal protecció de tubs d'escomesa, CPM TMF1 reduït i quadre d'enllumenat.Caja de seccionemant amb sortida a CGP i línies de distribució per la part inferior, especificació tècnica Vademecum Endesa Distribución (6704985). Placa de Baquelita de 720x540x4 mmm per la fixació de canal protecció de cables. Canal Protecció de cables (especificació tècnica: 6703826). De 7 línies. Interrruptor general de 30 A corba C amb poder de tall de	1,000	8.638,66	8.638,66

PRESSUPOST

			25 kA i protecció de sobretensions combinada (permanents i transitories) de Tipus 2, 40 kA, rellotge astronòmic tipus Astro Nova City 230 V o equivalent, amb 6 línies de sortida amb diferencial de 4 pols, 40 A i selectivitat de 300 mA, 2 magnetotèrmics de 6 A corba C i 4 magnetotèrmics de 10 A corba C. totalment instal·lat, inclòs petit material auxiliar necessari per la instal·lació i subjecció. (P - 8)			
2	C14EP02	Pa	Treball de desplaçament de les línes d'enllumenat del quadre excitent al nou quadre d'enllumenat. Retirada de les línies del quadre vell i connexió de les línies excistent en la nova ubicació. Inclós petits accessoris de connexió. Retirada del quadre vell. (P - 9)	1,000	3.000,00	3.000,00

TOTAL	Capítol (1)	01.BB.01	11.638,66

Obra	01	Pressupost 1352 OC I EP
Capítol	BB	Treballs d'electricitat i enllumenat públic
Capítol (1)	02	Reforma de instal·lació existent

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	C1EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700- 4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h. (P - 1)	17,000	255,00	4.335,00
2	C1EP02	u	Subminstre i col·locació de columna FDB mod. 7 metres (P - 2)	17,000	390,00	6.630,00
3	C1EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14) (P - 3)	17,000	95,00	1.615,00
4	C1EP04	u	Subministre i col·locació de conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4)	50,000	5,40	270,00
5	C1EP05	u	Subministre i col·locacio de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 5)	50,000	2,63	131,50
6	C1EP06	u	Treballs per el desmuntatge de les columnes i lluminàries existents (P - 6)	17,000	115,00	1.955,00
7	C1EP07	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 7)	100,000	5,40	540,00

PRESSUPOST

TOTAL	Capítol (1)	01.BB.02	15.476,50

Obra	01	Pressupost 1352 OC I EP
Capítol	BB	Treballs d'electricitat i enllumenat públic
Capítol (1)	03	Nova instal·lació d'enllumenat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	C2EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 55 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V3. CRI >70. Potència d'entrada de 55 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 5900- 6000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h. (P - 11)	4,000	255,00	1.020,00
2	C2EP02	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700- 4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h. (P - 12)	17,000	255,00	4.335,00
3	C2EP03	u	Columna TRONCOCÒNICA 7 m d'alçada tipus tronconcònica d'una sola peça, secció decreixent fins a 60 mm de diametre en la seva part superior. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. (P - 13)	13,000	390,00	5.070,00
4	C2EP04	u	Subminstrament i col·locació de columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 9 m t'alçada tipus Stylum de Benito o equivalent. Amb base de forja negre. Amb fust d'aacer S-235 galvanitzat acabat en gris RAL 9006. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 300 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm. (P - 14)	4,000	1.850,00	7.400,00
5	C2E905	u	Instal·lació de columnes i lluminàries i conjunt d'accessoris (P - 10)	17,000	95,00	1.615,00
6	C2EP06	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor Cu designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 15)	351,000	5,40	1.895,40
7	C2EP07	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 16)	420,000	5,40	2.268,00
8	C2EP08	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x10 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material	100,000	7,90	790,00

PRESSUPOST

			auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 17)			
9	C2EP09	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 18)	80,000	2,63	210,40

TOTAL Capítol (1) 01.BB.03 24.603,80

Obra 01 Pressupost 1352 OC I EP
Capítol BB Treballs d'electricitat i enllumenat públic
Capítol (1) 04 Passos de vianants

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	C3EP01	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. projectro Pro de Ledinbox de 50 W o equivalent. de 4.000ºK, fotometria per passos de vianants CRI >70. Potència d'entrada de 50 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 6500 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, amb la possibilitat d'inclinació mecànica cada 2.5º, independentment del diàmetre del suport o si l'ancoratge és vertical o horitzontal. (P - 19)	10,000	450,00	4.500,00
2	C3EP022	u	Subministre i col·locació de braç amb brida de subjecció a columna urbà decoratiu per subjecció de lluminàries i projectos a columnes tipus ALF1 de Simon o equivalent. Fabricat en acer i galvanitzat en inmersió calenta. Braça de 0,7 m i diàmetre de 60 mm (P - 22)	3,000	125,00	375,00
3	C3EP02	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. 5 metres (P - 20)	7,000	295,00	2.065,00
4	C3EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14) (P - 21)	17,000	95,00	1.615,00
5	C3EP04	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 23)	80,000	5,40	432,00
6	C3EP05	u	Cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 24)	80,000	2,63	210,40

TOTAL Capítol (1) 01.BB.04 9.197,40

Obra 01 Pressupost 1352 OC I EP
Capítol BB Treballs d'electricitat i enllumenat públic

PRESSUPOST

Capítol (1) 05 Varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	EP0001	PA	Treballs per el desplaçament de l'escomesa, per drets d'extensió amb companyia distribuidora (P - 25)	1,000	5.000,00	5.000,00
2	EP002	u	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis (P - 26)	1,000	4.000,00	4.000,00
3	EP003	u	Redacció de certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves (P - 27)	1,000	300,00	300,00
4	EP004	u	Registre a Indústria del certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves (P - 28)	1,000	100,00	100,00

TOTAL Capítol (1) 01.BB.05 9.400,00

Obra 01 Pressupost 1352 OC I EP

Capítol BB Treballs d'electricitat i enllumenat públic

Capítol (1) 06 Seguretat i Gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	EP01SS	u	Seguretat i salut en compliment de la normativa vigent (P - 29)	1,000	750,00	750,00
2	EP02GR	u	Gestió de residus generats a l'obra inclosa el transport, carrega i taxa a abocador. (P - 30)	1,000	500,00	500,00

TOTAL Capítol (1) 01.BB.06 1.250,00

TOTAL PRESSUPOST 120.422,62

DOCUMENT VII: AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 09/10/23 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 1352 OC I EP
Capítol AA TREBALL D'OBRA CIVIL PER L'ENLLUMENAT
Capítol (1) 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MSJEJDU	ut	Formació de cates per a localització de diferents serveis en la vorera i el vial

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

Obra 01 PRESSUPOST 1352 OC I EP
Capítol AA TREBALL D'OBRA CIVIL PER L'ENLLUMENAT
Capítol (1) 02 OBRA CIVIL ENLLUMENAT- NOVA RASA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000	2,000			150,000	C#*D#*E#*F#
2			12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3			48,000	2,000			96,000	C#*D#*E#*F#
4	enllosat vorera		28,000	2,000			56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 326,000

2 P214W-FEMF m Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pas vianants		6,000	2,000	2,000		24,000	C#*D#*E#*F#
2	pas vianants		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	cr.bellida		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
4	pas vianants		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,000

3 P2146-DJ3S m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000	0,400			30,000	C#*D#*E#*F#
2			12,000	0,400			4,800	C#*D#*E#*F#
3			48,000	0,400			19,200	C#*D#*E#*F#
4	enllosat vorera		28,000	0,400			11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,200

4 P2146-DJ36 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pas vianants		6,000	2,000	0,800		9,600	C#*D#*E#*F#
2	pas vianants		4,000	1,000	0,800		3,200	C#*D#*E#*F#
3	cr.bellida		11,000	1,000	0,800		8,800	C#*D#*E#*F#
4	pas vianants		7,000	2,000	0,800		11,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 32,800

5 P221D-DZ2R m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de terra i roca, realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pav.formigó		75,000	0,400	0,600		18,000	C#*D#*E#*F#
2	pas vianants		6,000	2,000	0,650	0,400	3,120	C#*D#*E#*F#
3	terra		11,000	0,400	0,550		2,420	C#*D#*E#*F#
4	pav formigó		12,000	0,400	0,600		2,880	C#*D#*E#*F#
5	terra		85,000	0,400	0,550		18,700	C#*D#*E#*F#
6	pav formigó		48,000	0,400	0,600		11,520	C#*D#*E#*F#
7	pas vianants		4,000	0,650	0,400		1,040	C#*D#*E#*F#
8	cr.bellida		11,000	0,650	0,400		2,860	C#*D#*E#*F#
9	terra- vorera		18,000	0,400	0,600		4,320	C#*D#*E#*F#
10	pas vianants		7,000	0,650	0,400		1,820	C#*D#*E#*F#
11	enllosat vorera		28,000	0,400	0,600		6,720	C#*D#*E#*F#
12	terra-vorera		190,000	0,400	0,600		45,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 119,000

6 PG2N-EUGL m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou fil guia.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
2	pas vianants		6,000	2,000	2,000		24,000	C#*D#*E#*F#
3			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
4			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
5			85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
6			48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
7	pas vianants		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
8	cr.bellida		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
9	terra- vorera		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
10	pas vianants		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#
11	enllosat vorera		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
12	terra-vorera		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 535,000

7 P923-I4RW m3 Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pas vianants		6,000	2,000	0,400	0,250	1,200	C#*D#*E#*F#
2	pas vianants		4,000	1,000	0,400	0,250	0,400	C#*D#*E#*F#
3	cr.bellida		11,000	1,000	0,040	0,250	0,110	C#*D#*E#*F#
4	pas vianants		7,000	2,000	0,400	0,250	1,400	C#*D#*E#*F#
5	pas vianants		8,000	1,000	0,400	0,250	0,800	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,910

8 MS9876 ml Subministre i col·locació de cinta senyalitzadora

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pav.formigó		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
2	pas vianants		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3	terra		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
4	pav formigó		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
5	terra		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
6	pav formigó		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
7	pas vianants		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
8	cr.bellida		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
9	terra- vorera		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
10	pas vianants		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
11	enllosat vorera		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
12	terra-vorera		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 501,000

9 P2255-W6A2 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000	0,400	0,250		7,500	C#*D#*E#*F#
2	pas vianants		6,000	2,000	0,250	0,400	1,200	C#*D#*E#*F#
3			11,000	0,400	0,250		1,100	C#*D#*E#*F#
4			12,000	0,400	0,250		1,200	C#*D#*E#*F#
5			85,000	0,400	0,250		8,500	C#*D#*E#*F#
6			48,000	0,400	0,250		4,800	C#*D#*E#*F#
7	pas vianants		4,000	0,400	0,250		0,400	C#*D#*E#*F#
8	cr.bellida		11,000	0,400	0,250		1,100	C#*D#*E#*F#
9	terra- vorera		18,000	0,400	0,250		1,800	C#*D#*E#*F#
10	pas vianants		7,000	0,400	0,250		0,700	C#*D#*E#*F#
11	enllosat vorera		28,000	0,400	0,250		2,800	C#*D#*E#*F#
12	terra-vorera		190,000	0,400	0,600		45,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,700

10 P2255-W6AK m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	terra		11,000	0,400	0,300		1,320	C#*D#*E#*F#
2	terra		85,000	0,400	0,300		10,200	C#*D#*E#*F#
3	terra- vorera		18,000	0,400	0,300		2,160	C#*D#*E#*F#
4	terra-vorera		190,000	0,400	0,300		22,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,480

11 P92A-DX8I m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000	0,200	0,400		6,000	C#*D#*E#*F#
2	pas vianants		6,000	2,000	0,300	0,400	1,440	C#*D#*E#*F#
3			12,000	0,200	0,400		0,960	C#*D#*E#*F#
4			48,000	0,200	0,400		3,840	C#*D#*E#*F#
5	pas vianants		4,000	0,300	0,400		0,480	C#*D#*E#*F#
6	cr.bellida		11,000	0,300	0,400		1,320	C#*D#*E#*F#
7	pas vianants		7,000	0,200	0,400		0,560	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8	enllosat vorera	28,000	0,400	0,200		2,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,840

12 P930-VL8B m3 Paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat, amb dúmper elèctric i similar al existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reposició de rasa amb base formigó		75,000	0,150	0,400		4,500	C#*D#*E#*F#
2			12,000	0,150	0,400		0,720	C#*D#*E#*F#
3			48,000	0,150	0,400		2,880	C#*D#*E#*F#
4	enllosat vorera		28,000	0,150	0,400		1,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,780

13 P924-DX72 m3 Acabat de vorera amb grava de pedra granítica, de 20 a 30 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	terra- vorera		18,000	1,600	0,050		1,440	C#*D#*E#*F#
2	terra-vorera		190,000	1,600	0,050		15,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,640

14 P9H5-IIGU t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria per a capa de trànsit, plàstic reciclat MR6 i granulat granític, estesa i compactada. Inclou el reg bituminós.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	asflat 8cm de gruix		12,000	0,080	0,800	2,400	1,843	C#*D#*E#*F#
2	pas vianants		4,000	0,080	0,800	2,400	0,614	C#*D#*E#*F#
3	cr.bellida		11,000	0,080	0,800	2,400	1,690	C#*D#*E#*F#
4	pas vianants		7,000	0,080	0,800	2,400	1,075	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,222

15 P9BD-8GYF m2 Paviment de pedra calcària d'importació amb una cara buixardada, preu alt, amb aresta viva a les quatre vores, col·locat a junt seguit sobre suports d'alçària mitjana 200 mm apilables igual a l'existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enllosat vorera		28,000	0,400			11,200	C#*D#*E#*F#
2	Escreix (30%)	P	30,000				3,360	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT 14,560

16 PGD1-E3BE u Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4)

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

17 PBA2-FIHS Pa Previsió de pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reposicio pintat pas vianants		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2			5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

18 PDK3-U54B u Reforma de pericó existent de 55x55x70 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arqueta de connexió en xarxa existent		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	i nova xarxa							

TOTAL AMIDAMENT 2,000

19 PDK3-U54A u Pericó de 55x55x70 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

20 PDK1-DXA5 u Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reforma arqueta existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	nova arqueta		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

21 P2R4-VSRV m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000	0,400	0,600		18,000	C#*D#*E#*F#
2	pas vianants		6,000	2,000	0,650	0,400	3,120	C#*D#*E#*F#
3			11,000	0,400	0,250		1,100	C#*D#*E#*F#
4	pav formigó		12,000	0,400	0,600		2,880	C#*D#*E#*F#
5			85,000	0,400	0,250		8,500	C#*D#*E#*F#
6	pav formigó		48,000	0,400	0,600		11,520	C#*D#*E#*F#
7	pas vianants		4,000	0,650	0,400		1,040	C#*D#*E#*F#
8	cr.bellida		11,000	0,400	0,650		2,860	C#*D#*E#*F#
9	terra- vorera		18,000	0,400	0,600		4,320	C#*D#*E#*F#
10	pas vianants		7,000	0,650	0,400		1,820	C#*D#*E#*F#

11	enllosat vorera	28,000	0,400	0,600	6,720	C#*D#*E#*F#
12	terra-vorera	190,000	0,400	0,250	19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,880

22 P2RA-EU7F m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000	0,400	0,600		18,000	C#*D#*E#*F#
2	pas vianants		6,000	2,000	0,650	0,400	3,120	C#*D#*E#*F#
3			11,000	0,400	0,250		1,100	C#*D#*E#*F#
4			12,000	0,400	0,600		2,880	C#*D#*E#*F#
5			85,000	0,400	0,250		8,500	C#*D#*E#*F#
6	pav formigó		48,000	0,400	0,600		11,520	C#*D#*E#*F#
7	pas vianants		4,000	0,650	0,400		1,040	C#*D#*E#*F#
8	cr.bellida		11,000	0,400	0,600		2,640	C#*D#*E#*F#
9	terra- vorera		18,000	0,400	0,600		4,320	C#*D#*E#*F#
10	pas vianants		7,000	0,650	0,400		1,820	C#*D#*E#*F#
11	enllosat vorera		28,000	0,400	0,600		6,720	C#*D#*E#*F#
12	terra-vorera		190,000	0,400	0,250		19,000	C#*D#*E#*F#
13	deduir asfalt	T						
14	pas vianants		-6,000	2,000	0,080	0,800	-0,768	C#*D#*E#*F#
15	pas vianants		-4,000	0,080	0,800		-0,256	C#*D#*E#*F#
16	cr.bellida		-11,000	0,080	0,800		-0,704	C#*D#*E#*F#
17	pas vianants		-7,000	2,000	0,800		-11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,732

23 P2RA-M8VU m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pas vianants		6,000	2,000	0,080	0,600	0,576	C#*D#*E#*F#
2	pas vianants		4,000	0,080	0,600		0,192	C#*D#*E#*F#
3	cr.bellida		11,000	0,080	0,600		0,528	C#*D#*E#*F#
4	pas vianants		7,000	2,000	0,600		8,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,696

24 MSKJEIDJU ut Treballs per la reposició de vorada i rigola afectats per el pas de la nova rasa d'enllumenat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	10 afectacions per travessa		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

25 MSKEIDJU Pa Treballs per el desmuntatge i posterior col·locació de mobiliari i senyalització vertical existent afectada pel pas de les obres

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

26 MS998 ut Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació de columnes per a lluminàries en zones amb aprofitament de tubs existents.
Inclou:
Excavació amb mitjans manuals i mecànics en terra i roca per la formació del fonament de la columna tipus 1 , 2 i 3 , segons plànols i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària.
Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes.

AMIDAMENTS

Subministre i col·locació de cable de coure de D16mm2 de terra connectat al terra existent situat sota la vorada mitjançant una grapa fins al centre de la columna i sobresortint 60cm.
Subministre i col·locació de platina i perns, segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.
Formació de fonamentació amb formigó HM-20 i posterior reposició de rasa amb reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST 1352 OC I EP
Capítol AA TREBALL D'OBRA CIVIL PER L'ENLLUMENAT
Capítol (1) 03 OBRA CIVIL ENLLUMENAT- XARXA EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS9812223	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes en xarxa existent. Inclou: Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) La desviació del tub existent soterrat. Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de base de fonamentació per a columna, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Formació de fonament amb formigó de mides segons tipus especificat en plànols. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. Subministre i col·locació de platina i perns , segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces d'enllosat de pedra similars a les existents.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

Obra 01 PRESSUPOST 1352 OC I EP
Capítol AA TREBALL D'OBRA CIVIL PER L'ENLLUMENAT
Capítol (1) 04 OBRA CIVIL QUADRE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS8876	ut	Realització de base de formigó i sòcol per a nou quadre d'enllumenat elèctric 1880x320x1300 (amplada x profunditat x alçada). Instal·lació dels tubs de distribució elèctrica segons especificacions de vademencum d'Endesa Distribución. Inclou moviment de terres i transport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre elèctric a traslladar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

3	P2146-DJ3S	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000	0,400			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4 P221D-DZ2R m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de terra i roca, realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arqueta nova vorera fins a nou quadre		60,000	0,400	0,600		14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,400

5 PG2N-EUGL m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou fil guia.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arqueta nova vorera fins a nou quadre		60,000	2,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

6 MS9876 ml Subministre i col·locació de cinta senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arqueta nova vorera fins a nou quadre		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

7 P2255-W6A2 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arqueta nova vorera fins a nou quadre		60,000	0,400	0,250		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 P92A-DX8I m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000	0,200	0,400		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,800

9 P930-VL8B m3 Paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat, amb dúmper elèctric i similar al existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000	0,150	0,400		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,500

10 PDK3-U54A u Pericó de 55x55x70 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nova arqueta al costat del quadre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 PDK1-DXA5 u Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	quadre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 P2R4-VSRV m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000	0,400	0,250		6,000	C#*D#*E#*F#
2			25,000	0,400	0,350		3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,500

13 P2RA-EU7F m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	quadre		60,000	0,400	0,250		6,000	C#*D#*E#*F#
2			25,000	0,400	0,350		3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,500

Obra 01 PRESSUPOST 1352 OC I EP
Capítol AA TREBALL D'OBRA CIVIL PER L'ENLLUMENAT
Capítol (1) 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EP002	u	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 MSKKEJDU ut Ajudes de paleteria als treballs de instal·lació i muntatge de la instal·lació d'enllumenat públic

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 MS298768 ut Previsió de treballs de reposició dels serveis existents de la vorera. A justificar per administració

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 MSKUIJEU ut Control de qualitat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

Capítol (1) 06 SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EP01SS	u	Seguretat i salut en compliment de la normativa vigent

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 1352 OC I EP
Capítol BB TREBALLS D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT PÚBLIC
Capítol (1) 01 NOU QUADRE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	C14EP01	ut	Subministrament i col·locació de quadre elèctric exterior metàl·lic d'enllumenat públic de xapa d'acer inoxidable i pintura antigraffiti, RAL7032. De tres portes amb pany Jis 1350x1880x320 mm (Altura x ample x fons). Amb Caixa CDU + canal protecció de tubs d'escomesa, CPM TMF1 reduït i quadre d'enllumenat.Caja de seccionemant amb sortida a CGP i línies de distribució per la part inferior, especificació tècnica Vademecum Endesa Distribución (6704985). Placa de Baquelita de 720x540x4 mmm per la fixació de canal protecció de cables. Canal Protecció de cables (especificació tècnica: 6703826). De 7 línies. Interrruptor general de 30 A corba C amb poder de tall de 25 kA i protecció de sobretensions combinada (permanents i transitories) de Tipus 2, 40 kA, rellotge astronòmic tipus Astro Nova City 230 V o equivalent, amb 6 línies de sortida amb diferencial de 4 pols, 40 A i selectivitat de 300 mA, 2 magnetotèrmics de 6 A corba C i 4 magnetotèrmics de 10 A corba C. totalment instal·lat, inclòs petit material auxiliar necessari per la instal·lació i subjecció.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	C14EP02	Pa	Treball de desplaçament de les línes d'enllumenat del quadre excitent al nou quadre d'enllumenat. Retirada de les línies del quadre vell i connexió de les línies excistent en la nova ubicació. Inclós petits accessoris de connexió. Retirada del quadre vell.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 1352 OC I EP
Capítol BB TREBALLS D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT PÚBLIC
Capítol (1) 02 REFORMA DE INSTAL·LACIÓ EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	C1EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700- 4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.

AMIDAMENT DIRECTE 17,000

2	C1EP02	u	Subminstre i col·locació de columna FDB mod. 7 metres

AMIDAMENT DIRECTE 17,000

3	C1EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14)

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	17,000
4	C1EP04	u	Subministre i col·locació de conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
5	C1EP05	u	Subministre i col·locacio de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
6	C1EP06	u	Treballs per el desmuntatge de les columnes i lluminàries existents	
			AMIDAMENT DIRECTE	17,000
7	C1EP07	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	
			AMIDAMENT DIRECTE	100,000

Obra 01 PRESSUPOST 1352 OC I EP
Capítol BB TREBALLS D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT PÚBLIC
Capítol (1) 03 NOVA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	C2EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 55 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V3. CRI >70. Potència d'entrada de 55 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 5900- 6000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
2	C2EP02	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700- 4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.	
			AMIDAMENT DIRECTE	17,000
3	C2EP03	u	Columna TRONCOCÒNICA 7 m d'alçada tipus tronconcònica d'una sola peça, secció decreixent fins a 60 mm de diametre en la seva part superior. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	13,000
4	C2EP04	u	Subminstrament i col·locació de columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 9 m t'alçada tipus Stylum de Benito o equivalent. Amb base de forja negre. Amb fust d'aacer S-235 galvanitzat acabat en gris RAL 9006. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 300 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm.		
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	C2E905	u	Instal·lació de columnes i lluminàries i conjunt d'accessoris	
			AMIDAMENT DIRECTE	17,000
6	C2EP06	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor Cu designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	
			AMIDAMENT DIRECTE	351,000
7	C2EP07	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	
			AMIDAMENT DIRECTE	420,000
8	C2EP08	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x10 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	
			AMIDAMENT DIRECTE	100,000
9	C2EP09	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	
			AMIDAMENT DIRECTE	80,000

Obra 01 PRESSUPOST 1352 OC I EP
Capítol BB TREBALLS D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT PÚBLIC
Capítol (1) 04 PASSOS DE VIANANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	C3EP01	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. projectro Pro de Ledinbox de 50 W o equivalent. de 4.000ºK, fotometria per passos de vianants CRI >70. Potència d'entrada de 50 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 6500 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, amb la possibilitat d'inclinació mecànica cada 2.5º, independentment del diàmetre del suport o si l'ancoratge és vertical o horitzontal.

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	10,000
2	C3EP022	u	Subministre i col·locació de braç amb brida de subjecció a columna urbà decoratiu per subjecció de lluminàries i projectos a columnnes tipus ALF1 de Simon o equivalent. Fabricat en acer i galvanitzat en inmersió calenta. Braça de 0,7 m i diàmetre de 60 mm		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
3	C3EP02	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. 5 metres		
				AMIDAMENT DIRECTE	7,000
4	C3EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14)		
				AMIDAMENT DIRECTE	17,000
5	C3EP04	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.		
				AMIDAMENT DIRECTE	80,000
6	C3EP05	u	Cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.		
				AMIDAMENT DIRECTE	80,000

Obra 01 PRESSUPOST 1352 OC I EP
Capítol BB TREBALLS D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT PÚBLIC
Capítol (1) 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	EP0001	PA	Treballs per el desplaçament de l'escomesa, per drets d'extensió amb companyia distribuidora		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	EP002	u	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	EP003	u	Redacció de certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	EP004	u	Registre a Indústria del certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 1352 OC I EP
Capítol BB TREBALLS D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT PÚBLIC
Capítol (1) 06 SEGURETAT I GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EP01SS	u	Seguretat i salut en compliment de la normativa vigent	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	EP02GR	u	Gestió de residus generats a l'obra inclosa el transport, carrega i taxa a abocador.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

DOCUMENT VIII: QUADRE DE PREUS I i II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	C1EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700- 4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h. (DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS)	255,00 €
P- 2	C1EP02	u	Subminstre i col·locació de columna FDB mod. 7 metres (TRES-CENTS NORANTA EUROS)	390,00 €
P- 3	C1EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14) (NORANTA-CINC EUROS)	95,00 €
P- 4	C1EP04	u	Subministre i col·locació de conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P- 5	C1EP05	u	Subministre i col·locacio de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €
P- 6	C1EP06	u	Treballs per el desmuntatge de les columnes i lluminàries existents (CENT QUINZE EUROS)	115,00 €
P- 7	C1EP07	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P- 8	C14EP01	ut	Subministrament i col·locació de quadre elèctric exterior metàl·lic d'enllumenat públic de xapa d'acer inoxidable i pintura antigraffiti, RAL7032. De tres portes amb pany Jis 1350x1880x320 mm (Altura x ample x fons). Amb Caixa CDU + canal protecció de tubs d'escomesa, CPM TMF1 reduït i quadre d'enllumenat.Caja de seccionemant amb sortida a CGP i línies de distribució per la part inferior, especificació tècnica Vademecum Endesa Distribución (6704985). Placa de Baquelita de 720x540x4 mmm per la fixació de canal protecció de cables. Canal Protecció de cables (especificació tècnica: 6703826). De 7 línies. Interrruptor general de 30 A corba C amb poder de tall de 25 kA i protecció de sobretensions combinada (permanents i transitories) de Tipus 2, 40 kA, rellotge astronòmic tipus Astro Nova City 230 V o equivalent, amb 6 línies de sortida amb diferencial de 4 pols, 40 A i selectivitat de 300 mA, 2 magnetotèrmics de 6 A corba C i 4 magnetotèrmics de 10 A corba C. totalment instal·lat, inclòs petit material auxiliar necessari per la instal·lació i subjecció. (VUIT MIL SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	8.638,66 €
P- 9	C14EP02	Pa	Treball de desplaçament de les línes d'enllumenat del quadre excitent al nou quadre d'enllumenat. Retirada de les línies del quadre vell i connexió de les línies excistent en la nova ubicació. Inclós petits accessoris de connexió. Retirada del quadre vell. (TRES MIL EUROS)	3.000,00 €
P- 10	C2E905	u	Instal·lació de columnes i lluminàries i conjunt d'accessoris (NORANTA-CINC EUROS)	95,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 11	C2EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 55 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V3. CRI >70. Potència d'entrada de 55 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 5900- 6000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h. (DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS)	255,00 €
P- 12	C2EP02	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700- 4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h. (DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS)	255,00 €
P- 13	C2EP03	u	Columna TRONCOCÒNICA 7 m d'alçada tipus tronconcònica d'una sola peça, secció decreixent fins a 60 mm de diametre en la seva part superior. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. (TRES-CENTS NORANTA EUROS)	390,00 €
P- 14	C2EP04	u	Subminstrament i col·locació de columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 9 m t'alçada tipus Stylum de Benito o equivalent. Amb base de forja negre. Amb fust d'aacer S-235 galvanitzat acabat en gris RAL 9006. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 300 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm. (MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.850,00 €
P- 15	C2EP06	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor Cu designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P- 16	C2EP07	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P- 17	C2EP08	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x10 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	7,90 €
P- 18	C2EP09	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 19	C3EP01	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. projectro Pro de Ledinbox de 50 W o equivalent. de 4.000ºK, fotometria per passos de vianants CRI >70. Potència d'entrada de 50 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 6500 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, amb la possibilitat d'inclinació mecànica cada 2.5º, independentment del diàmetre del suport o si l'ancoratge és vertical o horitzontal. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
P- 20	C3EP02	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. 5 metres (DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	295,00 €
P- 21	C3EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14) (NORANTA-CINC EUROS)	95,00 €
P- 22	C3EP022	u	Subministre i col·locació de braç amb brida de subjecció a columna urbà decoratiu per subjecció de lluminàries i projectos a columnes tipus ALF1 de Simon o equivalent. Fabricat en acer i galvanitzat en inmersió calenta. Braça de 0,7 m i diàmetre de 60 mm (CENT VINT-I-CINC EUROS)	125,00 €
P- 23	C3EP04	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P- 24	C3EP05	u	Cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €
P- 25	EP0001	PA	Treballs per el desplaçament de l'escomesa, per drets d'extensió amb companyia distribuidora (CINC MIL EUROS)	5.000,00 €
P- 26	EP002	u	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis (QUATRE MIL EUROS)	4.000,00 €
P- 27	EP003	u	Redacció de certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves (TRES-CENTS EUROS)	300,00 €
P- 28	EP004	u	Registre a Indústria del certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves (CENT EUROS)	100,00 €
P- 29	EP01SS	u	Seguretat i salut en compliment de la normativa vigent (SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	750,00 €
P- 30	EP02GR	u	Gestió de residus generats a l'obra inclosa el transport, carrega i taxa a abocador. (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
P- 31	MS9876	ml	Subministre i col·locació de cinta senyalitzadora (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 32	MS998	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació de columnes per a lluminàries en zones amb aprofitament de tubs existents. Inclou: Excavació amb mitjans manuals i mecànics en terra i roca per la formació del fonament de la columna tipus 1 , 2 i 3 , segons plànols i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. Subministre i col·locació de cable de coure de D16mm2 de terra connectat al terra existent situat sota la vorada mitjançant una grapa fins al centre de la columna i sobresortint 60cm. Subministre i col·locació de platina i perns, segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Formació de fonamentació amb formigó HM-20 i posterior reposició de rasa amb reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
P- 33	MS298768	ut	Previsió de treballs de reposició dels serveis existents de la vorera. A justificar per administració (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P- 34	MS8876	ut	Realització de base de formigó i sòcol per a nou quadre d'enllumenat elèctric 1880x320x1300 (amplada x profunditat x alçada). Instal·lació dels tubs de distribució elèctrica segons especificacions de vademencum d'Endesa Distribución. Inclou moviment de terres i transport. (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
P- 35	MS9812223	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes en xarxa existent. Inclou: Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) La desviació del tub existent soterrat. Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de base de fonamentació per a columna, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Formació de fonament amb formigó de mides segons tipus especificat en plànols. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. Subministre i col·locació de platina i perns , segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces d'enllosat de pedra similars a les existents. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
P- 36	MSJEJDU	ut	Formació de cates per a localització de diferents serveis en la vorera i el vial (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00 €
P- 37	MSKEIDJU	Pa	Treballs per el desmuntatge i posterior col·locació de mobiliari i senyalització vertical existent afectada pel pas de les obres (TRES-CENTS EUROS)	300,00 €
P- 38	MSKJEIDJU	ut	Treballs per la reposició de vorada i rigola afectats per el pas de la nova rasa d'enllumenat (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P- 39	MSKKEJDU	ut	Ajudes de paleteria als treballs de instal·lació i muntatge de la instal·lació d'enllumenat públic (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P- 40	MSKUIJEU	ut	Control de qualitat (TRES-CENTS EUROS)	300,00 €
P- 41	P2146-DJ36	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,84 €
P- 42	P2146-DJ3S	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,54 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 43	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	8,19 €
P- 44	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	4,92 €
P- 45	P221D-DZ2R	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de terra i roca, realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (VINT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	20,90 €
P- 46	P2255-W6A2	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (TRENTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	30,07 €
P- 47	P2255-W6AK	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM (DINOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,74 €
P- 48	P2R4-VSRV	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	6,12 €
P- 49	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-TRES EUROS)	23,00 €
P- 50	P2RA-M8VU	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	12,60 €
P- 51	P923-I4RW	m3	Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil (CENT NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	109,74 €
P- 52	P924-DX72	m3	Acabat de vorera amb grava de pedra granítica, de 20 a 30 mm, amb estesa i piconatge del material (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	47,35 €
P- 53	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	31,43 €
P- 54	P930-VL8B	m3	Paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat, amb dúmper elèctric i similar al existent. (CENT DEU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	110,65 €
P- 55	P9BD-8GYF	m2	Paviment de pedra calcària d'importació amb una cara buixardada, preu alt, amb aresta viva a les quatre vores, col·locat a junt seguit sobre suports d'alçària mitjana 200 mm apilables igual a l'existent. (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	218,32 €
P- 56	P9H5-IIGU	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria per a capa de trànsit, plàstic reciclat MR6 i granulat granític, estesa i compactada. Inclou el reg bituminós. (CENT SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	106,94 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 57	PBA2-FIHS	Pa	Previsió de pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	9,91 €
P- 58	PDK1-DXA5	u	Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	69,33 €
P- 59	PDK3-U54A	u	Pericó de 55x55x70 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra (SETANTA-NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	79,16 €
P- 60	PDK3-U54B	u	Reforma de pericó existent de 55x55x70 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra (VUITANTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	83,02 €
P- 61	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou fil guia. (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €
P- 62	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4) (QUARANTA-CINC EUROS)	45,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	C1EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700-4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.	**255,00 €**
			Sense descomposició	255,00 €
P- 2	C1EP02	u	Subminstre i col·locació de columna FDB mod. 7 metres	**390,00 €**
			Sense descomposició	390,00 €
P- 3	C1EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14)	**95,00 €**
			Sense descomposició	95,00 €
P- 4	C1EP04	u	Subministre i col·locació de conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**5,40 €**
			Sense descomposició	5,40 €
P- 5	C1EP05	u	Subministre i col·locacio de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**2,63 €**
			Sense descomposició	2,63 €
P- 6	C1EP06	u	Treballs per el desmuntatge de les columnes i lluminàries existents	**115,00 €**
			Sense descomposició	115,00 €
P- 7	C1EP07	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**5,40 €**
			Sense descomposició	5,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 8	C14EP01	ut	Subministrament i col·locació de quadre elèctric exterior metàl·lic d'enllumenat públic de xapa d'acer inoxidable i pintura antigraffiti, RAL7032. De tres portes amb pany Jis 1350x1880x320 mm (Altura x ample x fons). Amb Caixa CDU + canal protecció de tubs d'escomesa, CPM TMF1 reduït i quadre d'enllumenat.Caja de seccionemant amb sortida a CGP i línies de distribució per la part inferior, especificació tècnica Vademecum Endesa Distribución (6704985). Placa de Baquelita de 720x540x4 mmm per la fixació de canal protecció de cables. Canal Protecció de cables (especificació tècnica: 6703826). De 7 línies. Interrruptor general de 30 A corba C amb poder de tall de 25 kA i protecció de sobretensions combinada (permanents i transitories) de Tipus 2, 40 kA, rellotge astronòmic tipus Astro Nova City 230 V o equivalent, amb 6 línies de sortida amb diferencial de 4 pols, 40 A i selectivitat de 300 mA, 2 magnetotèrmics de 6 A corba C i 4 magnetotèrmics de 10 A corba C. totalment instal·lat, inclòs petit material auxiliar necessari per la instal·lació i subjecció.	**8.638,66 €**
			Sense descomposició	8.638,66 €
P- 9	C14EP02	Pa	Treball de desplaçament de les línes d'enllumenat del quadre excitent al nou quadre d'enllumenat. Retirada de les línies del quadre vell i connexió de les línies excistent en la nova ubicació. Inclós petits accessoris de connexió. Retirada del quadre vell.	**3.000,00 €**
			Sense descomposició	3.000,00 €
P- 10	C2E905	u	Instal·lació de columnes i lluminàries i conjunt d'accessoris	**95,00 €**
			Sense descomposició	95,00 €
P- 11	C2EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 55 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V3. CRI >70. Potència d'entrada de 55 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 5900-6000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.	**255,00 €**
			Sense descomposició	255,00 €
P- 12	C2EP02	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700-4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.	**255,00 €**
			Sense descomposició	255,00 €
P- 13	C2EP03	u	Columna TRONCOCÒNICA 7 m d'alçada tipus tronconcònica d'una sola peça, secció decreixent fins a 60 mm de diametre en la seva part superior. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta.	**390,00 €**
			Sense descomposició	390,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	C2EP04	u	Subminstrament i col·locació de columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 9 m t'alçada tipus Stylum de Benito o equivalent. Amb base de forja negre. Amb fust d'aacer S-235 galvanitzat acabat en gris RAL 9006. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 300 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm.	**1.850,00 €**
			Sense descomposició	1.850,00 €
P- 15	C2EP06	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor Cu designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**5,40 €**
			Sense descomposició	5,40 €
P- 16	C2EP07	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**5,40 €**
			Sense descomposició	5,40 €
P- 17	C2EP08	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x10 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**7,90 €**
			Sense descomposició	7,90 €
P- 18	C2EP09	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**2,63 €**
			Sense descomposició	2,63 €
P- 19	C3EP01	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. projectro Pro de Ledinbox de 50 W o equivalent. de 4.000ºK, fotometria per passos de vianants CRI >70. Potència d'entrada de 50 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 6500 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, amb la possibilitat d'inclinació mecànica cada 2.5º, independentment del diàmetre del suport o si l'ancoratge és vertical o horitzontal.	**450,00 €**
			Sense descomposició	450,00 €
P- 20	C3EP02	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. 5 metres	**295,00 €**
			Sense descomposició	295,00 €
P- 21	C3EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14)	**95,00 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	95,00 €
P- 22	C3EP022	u	Subministre i col·locació de braç amb brida de subjecció a columna urbà decoratiu per subjecció de lluminàries i projectos a columnnes tipus ALF1 de Simon o equivalent. Fabricat en acer i galvanitzat en inmersió calenta. Braça de 0,7 m i diàmetre de 60 mm	**125,00 €**
			Sense descomposició	125,00 €
P- 23	C3EP04	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**5,40 €**
			Sense descomposició	5,40 €
P- 24	C3EP05	u	Cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**2,63 €**
			Sense descomposició	2,63 €
P- 25	EP0001	PA	Treballs per el desplaçament de l'escomesa, per drets d'extensió amb companyia distribuidora	**5.000,00 €**
			Sense descomposició	5.000,00 €
P- 26	EP002	u	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis	**4.000,00 €**
			Sense descomposició	4.000,00 €
P- 27	EP003	u	Redacció de certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves	**300,00 €**
			Sense descomposició	300,00 €
P- 28	EP004	u	Registre a Indústria del certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves	**100,00 €**
			Sense descomposició	100,00 €
P- 29	EP01SS	u	Seguretat i salut en compliment de la normativa vigent	**750,00 €**
			Sense descomposició	750,00 €
P- 30	EP02GR	u	Gestió de residus generats a l'obra inclosa el transport, carrega i taxa a abocador.	**500,00 €**
			Sense descomposició	500,00 €
P- 31	MS9876	ml	Subministre i col·locació de cinta senyalitzadora	**1,50 €**
			Sense descomposició	1,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 32	MS998	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació de columnes per a lluminàries en zones amb aprofitament de tubs existents. Inclou: Excavació amb mitjans manuals i mecànics en terra i roca per la formació del fonament de la columna tipus 1 , 2 i 3 , segons plànols i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. Subministre i col·locació de cable de coure de D16mm2 de terra connectat al terra existent situat sota la vorada mitjançant una grapa fins al centre de la columna i sobresortint 60cm. Subministre i col·locació de platina i perns, segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Formació de fonamentació amb formigó HM-20 i posterior reposició de rasa amb reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20	**450,00 €**
			Sense descomposició	450,00 €
P- 33	MS298768	ut	Previsió de treballs de reposició dels serveis existents de la vorera. A justificar per administració	**2.500,00 €**
			Sense descomposició	2.500,00 €
P- 34	MS8876	ut	Realització de base de formigó i sòcol per a nou quadre d'enllumenat elèctric 1880x320x1300 (amplada x profunditat x alçada). Instal·lació dels tubs de distribució elèctrica segons especificacions de vademencum d'Endesa Distribución. Inclou moviment de terres i transport.	**500,00 €**
			Sense descomposició	500,00 €
P- 35	MS9812223	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes en xarxa existent. Inclou: Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) La desviació del tub existent soterrat. Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de base de fonamentació per a columna, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Formació de fonament amb formigó de mides segons tipus especificat en plànols. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. Subministre i col·locació de platina i perns , segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces d'enllosat de pedra similars a les existents.	**450,00 €**
			Sense descomposició	450,00 €
P- 36	MSJEJDU	ut	Formació de cates per a localització de diferents serveis en la vorera i el vial	**150,00 €**
			Sense descomposició	150,00 €
P- 37	MSKEIDJU	Pa	Treballs per el desmuntatge i posterior col·locació de mobiliari i senyalització vertical existent afectada pel pas de les obres	**300,00 €**
			Sense descomposició	300,00 €
P- 38	MSKJEIDJU	ut	Treballs per la reposició de vorada i rigola afectats per el pas de la nova rasa d'enllumenat	**60,00 €**
			Sense descomposició	60,00 €
P- 39	MSKKEJDU	ut	Ajudes de paleteria als treballs de instal·lació i muntatge de la instal·lació d'enllumenat públic	**1.500,00 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	1.500,00 €
P- 40	MSKUIJEU	ut	Control de qualitat	**300,00 €**
			Sense descomposició	300,00 €
P- 41	P2146-DJ36	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**14,84 €**
			Altres conceptes	14,84 €
P- 42	P2146-DJ3S	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**14,54 €**
			Altres conceptes	14,54 €
P- 43	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**8,19 €**
			Altres conceptes	8,19 €
P- 44	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**4,92 €**
			Altres conceptes	4,92 €
P- 45	P221D-DZ2R	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de terra i roca, realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**20,90 €**
			Altres conceptes	20,90 €
P- 46	P2255-W6A2	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	**30,07 €**
	B03C-05NJ		Sauló garbellat	20,97600 €
			Altres conceptes	9,09 €
P- 47	P2255-W6AK	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	**19,74 €**
			Altres conceptes	19,74 €
P- 48	P2R4-VSRV	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**6,12 €**
			Altres conceptes	6,12 €
P- 49	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**23,00 €**
	B2RA-28US		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 50	P2RA-M8VU	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	**12,60 €**
	B2RA-MA2B		Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	12,60050 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	-0,00 €
P- 51	P923-I4RW	m3	Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil	**109,74 €**
	B06F1-I2C8		Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	84,98700 €
			Altres conceptes	24,75 €
P- 52	P924-DX72	m3	Acabat de vorera amb grava de pedra granítica, de 20 a 30 mm, amb estesa i piconatge del material	**47,35 €**
	B03J-0K7X		Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	42,09370 €
			Altres conceptes	5,26 €
P- 53	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**31,43 €**
	B011-05ME		Aigua	0,08100 €
	B03F-05NY		Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	23,28750 €
			Altres conceptes	8,06 €
P- 54	P930-VL8B	m3	Paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat, amb dúmper elèctric i similar al existent.	**110,65 €**
	B069-2A9H		Formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	85,39650 €
			Altres conceptes	25,25 €
P- 55	P9BD-8GYF	m2	Paviment de pedra calcària d'importació amb una cara buixardada, preu alt, amb aresta viva a les quatre vores, col·locat a junt seguit sobre suports d'alçària mitjana 200 mm apilables igual a l'existent.	**218,32 €**
	B0G2-0F8L		Pedra calcària d'importació amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	186,05600 €
	B9Z4-21OD		Suport apilable de polipropilè per a paviment flotant d'alçària mitjana 200 mm	8,30000 €
			Altres conceptes	23,96 €
P- 56	P9H5-IIGU	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria per a capa de trànsit, plàstic reciclat MR6 i granulat granític, estesa i compactada. Inclou el reg bituminós.	**106,94 €**
	B9H1-I58B		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria per a capa de trànsit, plàstic reciclat MR6 i granulat granític	73,00000 €
			Altres conceptes	33,94 €
P- 57	PBA2-FIHS	Pa	Previsió de pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	**9,91 €**
	BBA0-0SD6		Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	0,83640 €
	BBA1-2XWR		Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	4,57980 €
			Altres conceptes	4,49 €
P- 58	PDK1-DXA5	u	Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**69,33 €**
	B07L-1PY6		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,17264 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BDD1-1KH1		Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	51,06000 €
			Altres conceptes	18,10 €
P- 59	PDK3-U54A	u	Pericó de 55x55x70 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra	**79,16 €**
	B03L-05N5		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,49943 €
	B06F1-I0IL		Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	16,62661 €
	B0DF8-TT3X		Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 55x55x70 cm, per a 150 usos	1,38966 €
	B0F1A-075F		Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,78232 €
			Altres conceptes	56,86 €
P- 60	PDK3-U54B	u	Reforma de pericó existent de 55x55x70 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra	**83,02 €**
	B03L-05N5		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,49943 €
	B06F1-I0IL		Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	8,30500 €
	B0DF8-TT3X		Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 55x55x70 cm, per a 150 usos	1,38966 €
	B0F1A-075F		Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	2,34000 €
			Altres conceptes	70,49 €
P- 61	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou fil guia.	**2,99 €**
	BG2Q-1KTF		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,76460 €
			Altres conceptes	1,23 €
P- 62	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4)	**45,00 €**
			Sense descomposició	45,00 €

DOCUMENT IX: PLÀNOLS

01.- Situació, emplaçament i àmbit d'actuació

02.- Actuació obra cívil – Tram1

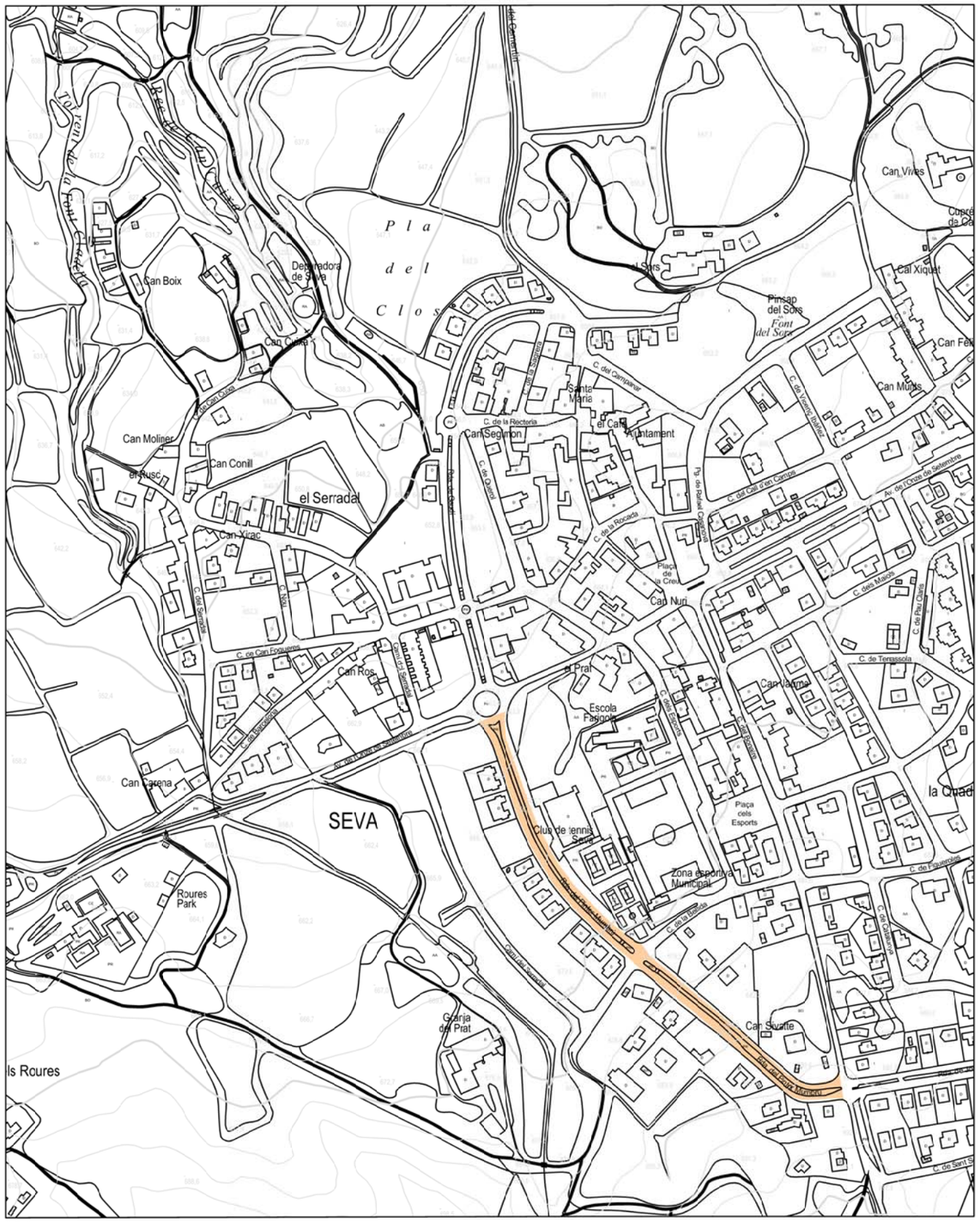
03.- Actuació obra cívil – Tram 2

04.- Actuació obra civil – Tram 3

05.- Detall armari Endesa

06.- Detalls d'obra i fonamentacions

SITUACIÓ


Pla del Clos
Font del Sors
Can Boix
Can Vives
Can Xiquet
Can Fèlix
Can Muntis
Can Molinet
en Busc
Can Conill
el Serradal
Can Xirac
Can Segimon
Santa Maria
Can Nuri
Can Ros
Can Carena
SEVA
Roures Park
Escola Fassola
Pista Poliesportiva
Zona esportiva Municipal
Clus de tennis Seva
Can Vilarnau
Can Sivatte
Granja del Prat
la Quadra
Pinsap del Sors
Ctra. de Vic a Manresa
Ctra. de Vic a Roda de Ter
Ronda del Pintor Mombrú
Av. de l'Onze de Setembre
Carrer de Bellida
Ajuntament
Església
Cementiri
Ctra. de Vic a Roda de Ter
Ctra. de Vic a Manresa
Ctra. de Vic a Manlleu











LLEGENDA (GENERAL)

Enllosat de pedra	Terra	Traçat existent	Arqueta existent
Paviment de formigó	Base de formigó	Nova columna	Actuacions sobre la xarxa existent
Peça prefabricada	Asfalt	Nova arqueta 40x40	Nou armari
Paviment de pedra	Nova rasa 1Ø63	Arqueta a reformar	Armari existent

COL·LABORACIÓ DE L'ENGINYER:
JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

L'ARQUITECTE TÈCNIC: MIQUEL SELLÉS OLIVA

Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP

miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

TÍTOL:
PROJECTE EXECUTIU: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

EL SOL·LICITANT
AJUNTAMENT DE SEVA

PLÀNOL: ACTUACIÓ OBRA CIVIL TRAM 1

SITUACIÓ: RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ
MUNICIPI: SEVA

DATA: Setembre 23
ESCALA: 1/500 (A3)
EXPEDIENT: 1352
PLÀNOL: 02



Carrer de Bellida

Farola existent

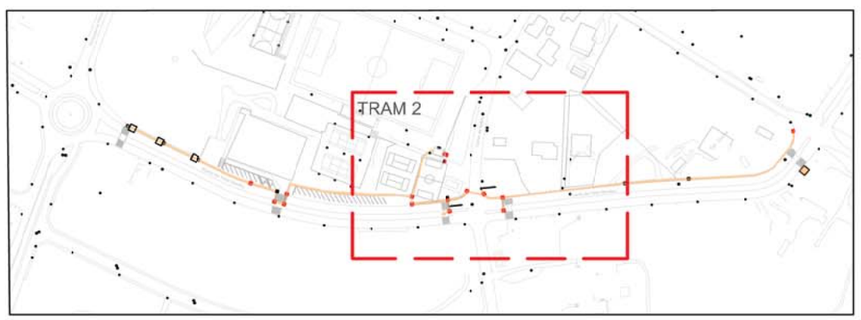
Rasa existent

Ronda del Pintor Mombrú









LLEGENDA (GENERAL)

- Enllosat de pedra
- Paviment de formigó
- Peça prefabricada
- Paviment de pedra
- Terra
- Base de formigó
- Asfalt
- Nova rasa 1Ø63
- Traçat existent
- Nova columna
- Nova arqueta 40x40
- Arqueta a reformar
- Arqueta existent
- Actuacions sobre la xarxa existent
- Nou armari
- Armari existent

COL·LABORACIÓ DE L'ENGINYER:

JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

L'ARQUITECTE TÈCNIC: MIQUEL SELLÉS OLIVA

Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP

miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

TÍTOL:

PROJECTE EXECUTIU: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

EL SOL·LICITANT

AJUNTAMENT DE SEVA

PLÀNOL: ACTUACIÓ OBRA CIVIL TRAM 2

SITUACIÓ: RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ

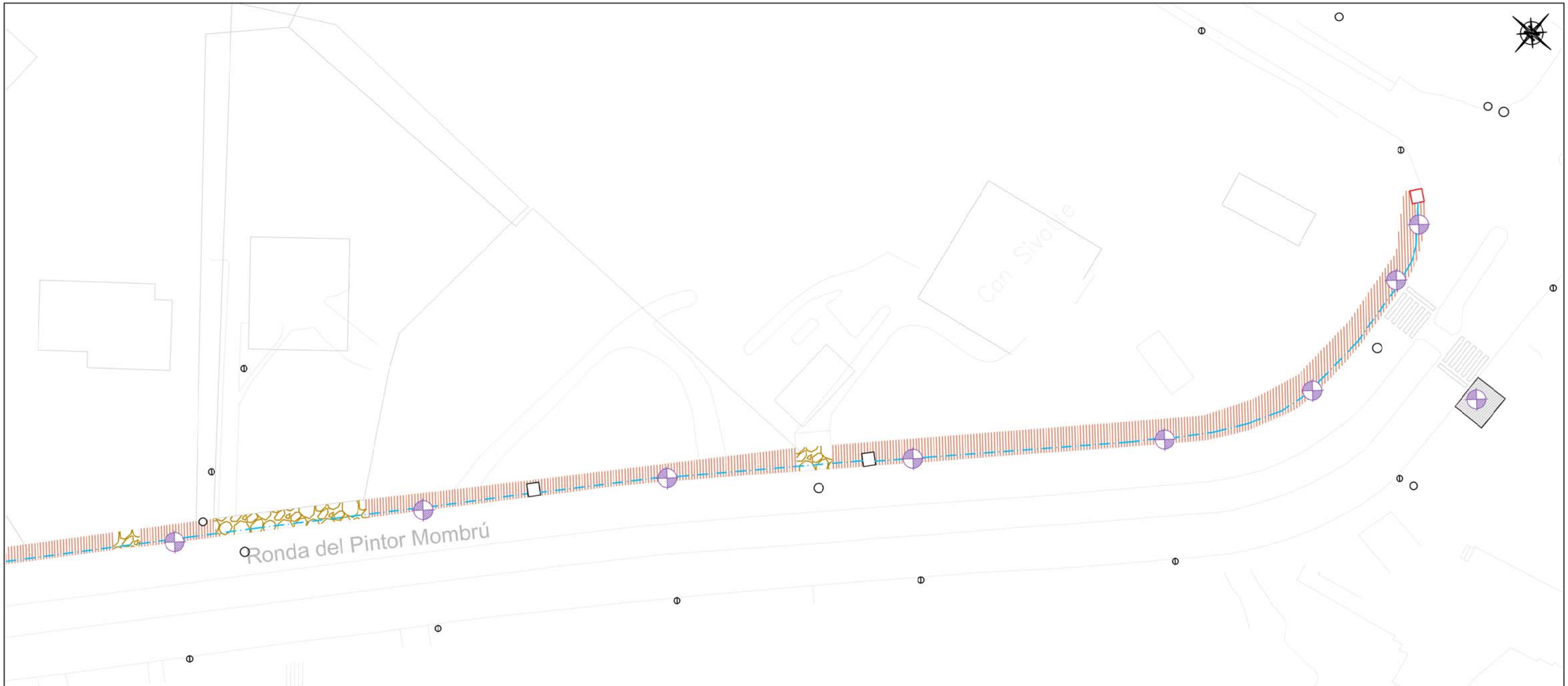
MUNICIPI: SEVA

DATA: Setembre 23

ESCALA: 1/500 (A3)

PLÀNOL: 03

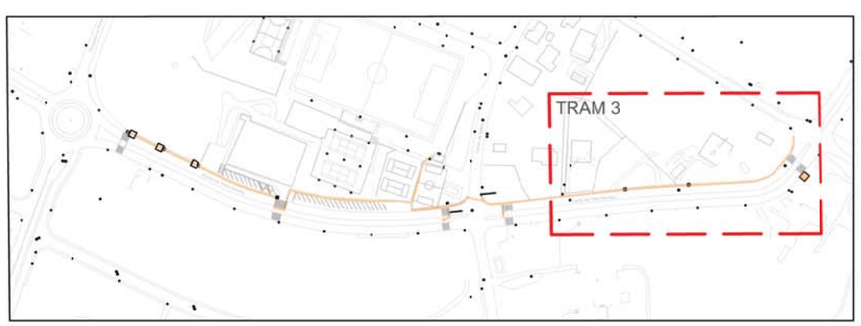
EXPEDIENT: 1352











LLEGENDA (GENERAL)

Enllosat de pedra	Terra	Traçat existent	Arqueta existent
Paviment de formigó	Base de formigó	Nova columna	Actuacions sobre la xarxa existent
Peça prefabricada	Asfalt	Nova arqueta 40x40	Nou armari
Paviment de pedra	Nova rasa 1Ø63	Arqueta a reformar	Armari existent

COL·LABORACIÓ DE L'ENGINYER:
JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

L'ARQUITECTE TÈCNIC: MIQUEL SELLÉS OLIVA

Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP

miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

TÍTOL:
PROJECTE EXECUTIU: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

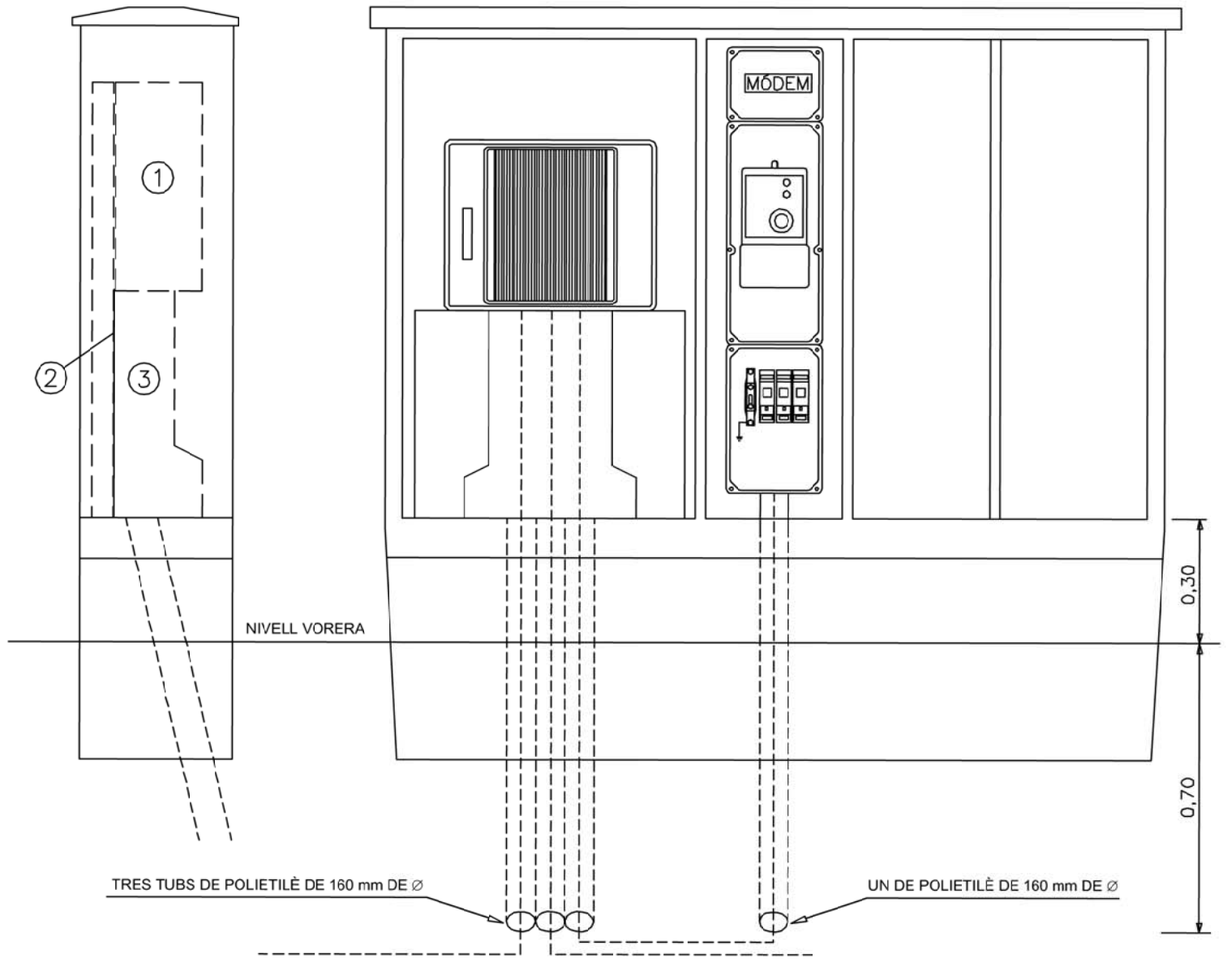
EL SOL·LICITANT
AJUNTAMENT DE SEVA

PLÀNOL: ACTUACIÓ OBRA CIVIL TRAM 3

SITUACIÓ: RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ
MUNICIPI: SEVA

DATA: Setembre 23
ESCALA: 1/500 (A3)
EXPEDIENT: 1352
PLÀNOL: 04

Armario amb CS i CPM TMF1 reduït



COL.LABORACIÓ DE L'ENGINYER:
JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

L'ARQUITECTE TÈCNIC: MIQUEL SELLÉS OLIVA

Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP

miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

TÍTOL:
PROJECTE EXECUTIU: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

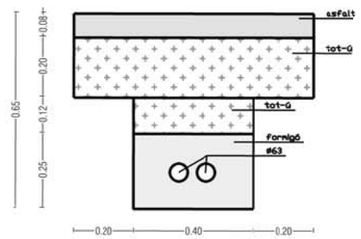
EL SOL·LICITANT
AJUNTAMENT DE SEVA

PLÀNOL:
DETALL ARMARI ENDESA

SITUACIÓ: RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ
MUNICIPI: SEVA

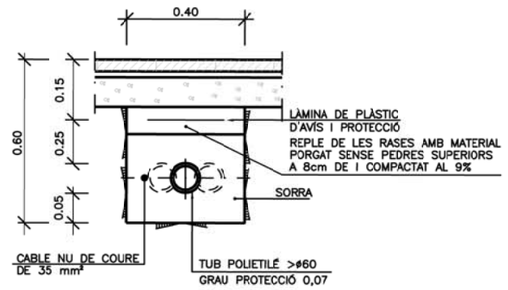
DATA: Setembre 23
ESCALA: 1/15 (A3)
EXPEDIENT: 1352
PLÀNOL: 05

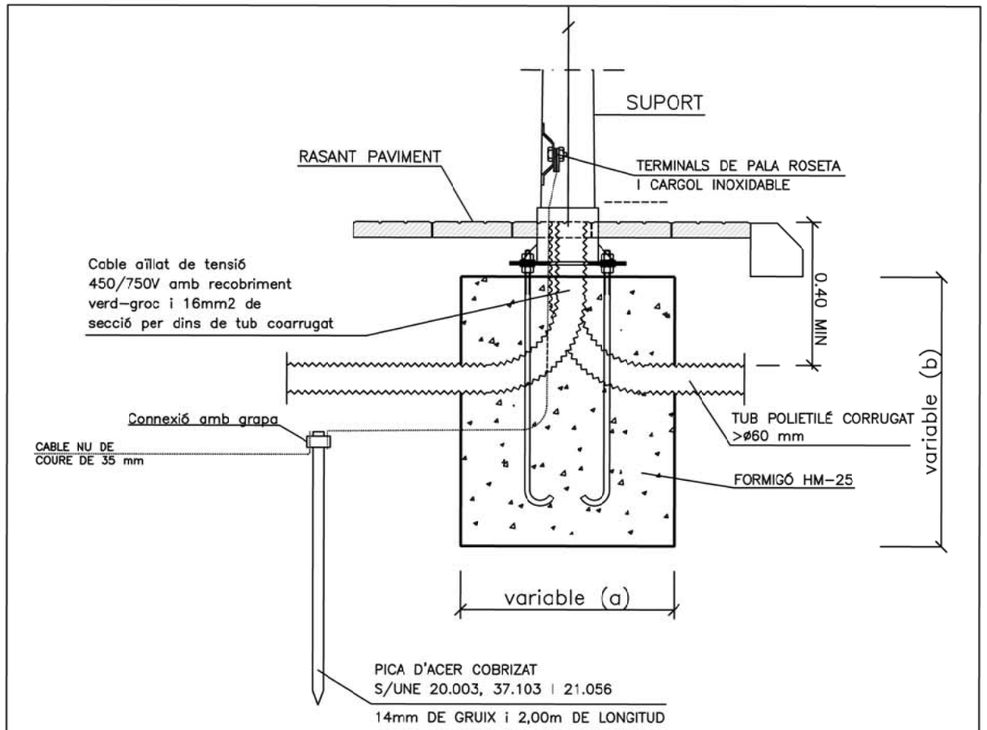
RASA TIPUS PER CANALITZACIÓ E.P. (VIALS)



RASA TIPUS PER CANALITZACIÓ E.P. (VORERES)

NOTA: ES COL.LACARÀ UN NOMBRE DE TUBS IGUAL AL DE CIRCUITS.

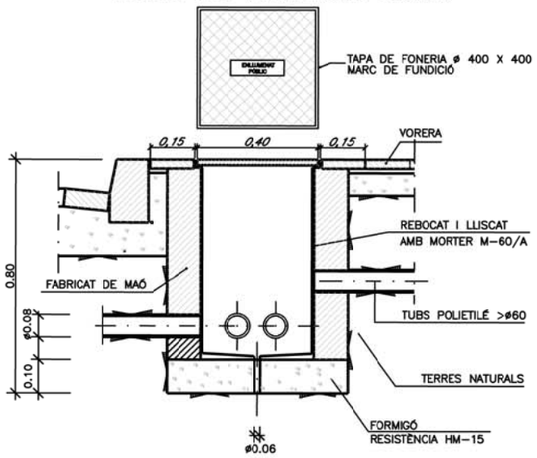




FONAMENTACIONS DE SUPORTS DE FINS A 15 MTS.
ESCALA: S/E

NOTA: QUAN LA FONAMENTACIÓ DEL SUPORT ESTIGUI SITUADA EN ZONES TERROSES O AJARDINADES, ES REOMPLIRA AMB FORMIGÓ HM-15 EL VOLUM COMPRÈS ENTRE LA CAPA SUPERIOR DE LA FONAMENTACIÓ I LA RASANT D'AQUESTA ZONA (e= 0.11m.)

TRONETA TIPUS (ENCREUAMENT CALÇADA)



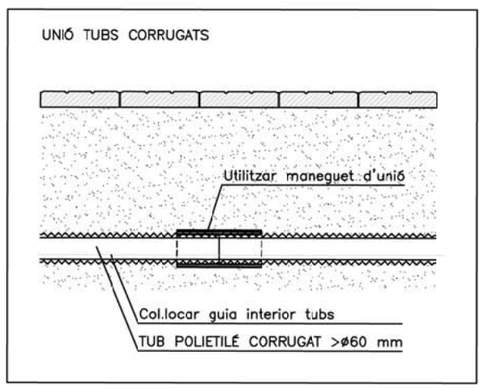
RASA TIPUS PER CANALITZACIÓ E.P. (ZONES VERDES)

NOTA: ES COL.LACARÀ UN NOMBRE DE TUBS IGUAL AL DE CIRCUITS.



TAULA FONAMENTACIONS COLUMNA		
	a	b
Tipus 1	0,55	0,75
Tipus 2	0,55	0,95
Tipus 3	0,60	1,00

UNIÓ TUBS CORRUGATS



COL.LABORACIÓ DE L'ENGINYER:
JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

L'ARQUITECTE TÈCNIC: MIQUEL SELLÉS OLIVA

Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP

miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

TÍTOL:
PROJECTE EXECUTIU: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

EL SOL·LICITANT
AJUNTAMENT DE SEVA

PLÀNOL: DETALL ENLLUMENAT

SITUACIÓ: RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ
MUNICIPI: SEVA

DATA: Setembre 23
ESCALA: 1/20 (A3)
EXPEDIENT: 1352

PLÀNOL: 06

DOCUMENT X: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX.

1. DADES DE L'OBRA

2. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

3. COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

4. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1.-DADES DE L'OBRA

1.1 Tipus d'obra :

MILLORA EN L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

1.2 Emplaçament : Ronda del Pintor Mombrú de Seva
1.3 Actuació: 1 punt de llum existent, 15 nous punts d'il·luminació, 9 nous punts d'il·luminació de passos de vianants i 1 quadre de comandament.
1.4 Promotor: Ajuntament de Seva
1.5 Autor del projecte : Miquel Sellés Oliva
1.6 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut : Miquel Sellés Oliva

2.- DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

2.1 Topografia: L'actuació es situa a la Ronda del Pintor Mombrú de Seva.
2.3 Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: En la urbanització els edificis de l'entorn són habitatges unifamiliars aïllats. L'àmbit d'actuació es desenvolupa en zona residencial i zona esportiva.
2.4 Instal·lacions de serveis públics: Aigua, electricitat ,clavegueram, enllumenat públic i telefonia.
2.5 Tipologia de vials: Els vials als quals s'actuarà es troben totalment urbanitzats i asfaltats.
2.6 Termini d'execució: La durada de l'obra s'estima en 88 dies hàbils, segons el pla de treball del projecte.
2.7 Nombre de treballadors: Es preveu una mitjana de 4 treballadors, i en tot cas un màxim de 6.

2.8 Pressupost de l'obra:

El pressupost d'execució material del és de 120.422,62€ (PEM)

3. COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ
3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS
3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ
3.5 PRIMERS AUXILIS
3.6 NORMATIVA APLICABLE

3.1 Introducció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment. Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració..

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

3.2 Principis generals aplicables durant l’execució de l’obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è 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:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

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

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

a) Evitar riscos
b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
c) Combatre els riscos a l'origen
d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
i) Donar les degudes instruccions als treballadors

2. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

3. 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

4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva

aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

5. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3 Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.3 ENDERROCS I DESMUNTATGES

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.3.5 FONAMENTS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.6 ESTRUCTURA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions
químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.3.7 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 COBERTA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.9 REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.10 INSTAL.LACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, 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 quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment
exigible
3. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
4.Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4 Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsol, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

3.4.1.1 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA, PRESCRIPCIONS PARTICULARS

Tots els Equips de Protecció Col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan per circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc per si mateix.

Descrivim en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a principal funció la de fer d'apantallament entre el focus de possible agressió i la persona i/o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:
Tindran com a mínim 100 cm. d'altura, i seran constituïdes a base de tubs metàl·lics. En tot moment estarà garantida l'estabilitat de la tanca.

RAMPA D'ACCÉS:
La rampa d'accés es farà amb caiguda cap al terraplè.
Els camions circularan el més a prop possible de la rampa, la qual estarà degudament senyalitzada.

BARANES:
Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes d'alçada des de més de 2 m. d'alçada. Hauran de tenir la suficient resistència (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones u objectes, i una altura mínima de protecció de 90 cm., llistó entremig i entornpeu.

XARXAT:
Els buits interiors es protegiran amb xarxat de resistència i malla adequada, en absència de qualsevol altre tipus de protecció col·lectiva en previsió de caiguda de persones u objectes.
CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT: ELS SEUS ANCORATGES:
Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

PLATAFORMES DE TREBALL:
Tindran com a mínim 60 cm. d'ample i les situades a més de 2 m. del sòl estaran dotades de baranes de 100 cm. d'altura, llistó entremig i entronpeu.
En tot moment tindran plena garantia d'estabilitat mitjançant ancoratges a l'estructura i amb l'ajut d'estabilitzadors.

ESCALES DE MÀ:
Hauran d'anar proveïdes de sabata antilliscant. No es faran servir simultàniament per dues persones. La seva longitud rebassarà en 1 m. el punt superior de desembarcament.

PLATAFORMES VOLADES:
Tindran la suficient resistència per a la càrrega que han de suportar, estaran convenientment ancorades i dotades de barana.

MARQUESINES DE PROTECCIÓ EN ELS ACCESOS A L'OBRA:
Es situarà al nivell del primer forjat per damunt de la rasant del carrer i sota la perpendicular de la zona d'accés a l'obra. En cas que hi pugui circular vehicles la seva alçada serà com a mínim de 4m.

El seu tauler no presentarà buits i serà capça de resistir els impactes produïts per la caiguda de materials.

EXTINTORS:

Seran de pols polivalent i hauran estat retimbrats per la Conselleria d'Industria, dins dels últims cinc anys i revisat el seu pes amb una periodicitat anual.

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb
perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.4.2.1. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL, PRESCRIPCIONS PARTICULARS

Tots els Equips de Protecció Individual (EPI) tindran fixat un període de vida útil.
Quan per circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc per si mateix.
Descrivim en aquest apartat la indumentària per a protecció personal que es fa servir més freqüentment i en major nombre en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a que estan exposats els treballadors d'aquest sector.

CASC:
El casc ha de ser d'ús personal i obligatori en les obres de construcció.
Ha d'estar homologat d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-1 (Resolució de la DG de Treball de 14.12.74, B.O.E. núm. 312 de 30.12.74).

Les característiques principals són:

- Classe N: Es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1000 V.
- Pes: No ha d'ultrapassar de 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de 4 anys, encara que no hagin estat utilitzats, han de ser substituïts per uns altres de nous.
En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn els atalatges interiors en contacte amb el cap.

CALÇAT DE SEGURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-5 (Resolució de la DG de Treball de 31.01.80, B.O.E. núm. 37 de 12.02.80).

Les característiques principals son:

- Classe I: Calçat amb puntera (la plantilla serà opcional, en funció del risc de punció plantar).
- Pes: No ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o se'n puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma Tècnica Reglamentària MT-27 (Resolució de DG de Treball de 03.12.81, B.O.E. núm.305 de 22.12.81. Classe E).

GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatitis, talls, esgarrapades, picadures, etc.) cal fer servir guants. Poden ser fets amb diferents materials, com per exemple:

- Cotó o punt: Feines lleugeres.
- Cuiro: Manipulació en general.
- Latex rugós Manipulació de peces que tallin
- Lona: Manipulació de fustes
- Etc...

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma Tècnica Reglamentària MT-11 (Resolució de la DG de Treball de 06.05.77, B.O.E. núm. 158 de 04.07.77).

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-4 (Resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E. núm. 211 de 02.11.75).

CINTURONS DE SEGURETAT:

Quant es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuals és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats amb la Norma Técnica Reglamentària MT-13 (Resolució de la DG de Treball de 08.06.77, B.O.E. 210 de 02.09.77).

Les característiques principals són:

- Classe A.
- Cinturó de subjecció: S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quant els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per a impedir la caiguda lliure.

PROTECTORS AUDITIUS:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB(A), és obligat l'ús de protectors auditius que sempre són d'ús individuals. Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma Técnica Reglamentària MT-2 (resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E.209 de 01.09.75).

PROTECTORS DE LA VISTA:
Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols i fum, esquitxos de líquids, i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles. Les ulleres i oculars de protecció anti impactes han d'estar homologats d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries MT-16 (Resolució de la DG de Treball de 14.06.78, B.O.E. núm. 196 de 17.08.78) i MT-17 (Resolució de la DG de Treball de 28.06.78, B.O.E. 09.09.78).

PROTECTORS DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Considerem com a més freqüent en aquest sector la inhalació de pols en les operacions de tallament amb disc de peces ceràmiques o prefabricats de formigó. Per a protegir les vies respiratòries dels treballadors dedicats a aquesta tasca, cal fer servir caretes amb filtre mecànic homologades d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries MT-7 (Resolució de la DG de Treball 28.07.75, B.O.E. núm 214 de 06.09.75), MT-8 (Resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E. núm. 215 de 08.09.75), i MT-9 (Resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E. núm. 216 de 09.09.75.

ROBA DE TREBALL:
Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball preferiblement tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades per el Conveni Col·lectiu Provincial. La roba ha de ser teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires cap en fora...etc) i fàcil de netejar. En cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se l'ha de proveir de roba impermeable.

EINES MANUALS PER A TREBALLS ELÈCTRICS EN BT:

Si s'han de fer feines elèctriques en tensió i instal·lacions de B.T., les eines manuals utilitzades, com tornavisos, claus, alicates, talla filferros, pelafils....etc. han d'estar homologats d'acord amb la Norma Técnica Reglamentària MT-26 (Resolució de la DG de Treball de 30.09.81, B.O.E. núm. 243 de 10.10.81).

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsol, edificacions veïnes)

3.5 Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als

quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

3.6 Normativa aplicable

(En negreta les que afecten directament a la construcció) Data d'actualització: 18/12/1997.
- **Directa 92/57/CEE** de 24 de junio (DO: 26/08/92)
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicar-se en las obras de construcción temporales o móviles.

- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97).
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
Transposició de la Directiva 92/57/CEE.
Deroga el RD 555/86 sobre l'obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de riesgos laborales.
Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997 de 17 de enero** (BOE: 31/01/97).
Reglamento de los Servicios de Prevención.

- RD 483/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- **RD 486/1997 de 14 de abril** (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
En el capítol 1 exclou les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971).

- **RD 487/1997 de 14 de abril** (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- **RD 488/97 de 14 de abril** (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- **RD 664/1997 de 12 de mayo** (BOE: 24/05/97).
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos
durante el trabajo.

- **RD 665/1997 12 de mayo** (BOE: 24/05/97).
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos
durante el trabajo.

- **RD 773/1997 de 30 de mayo** (BOE: 12/06/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de
protección individual.

- **RD 1215/1997 de 18 de julio** (BOE: 07/08/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre la utilització dels equips de treball.
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O. 09/03/1971).

- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción.
Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53).

- **O. de 23 de septiembre de 1966** (BOE: 01/10/66).
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956.

- **O. de 31 de enero de 1940**. Andamios: Cap.VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40).
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.
- O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70).
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica.
Correcció d'errades: BOE: 17/10/70.

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86).
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
Correcció d'errades: BOE: 31/10/86.

- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87).
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87).
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77).
Reglamento de aparatos elevadores para obras.
Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81).

- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88).
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.
Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84).
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87). Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- **RD 1316/1989 de 27 de octubre** (BOE: 02/11/89).

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71).
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
Correcció d'errades: BOE: 06/04/71
Modificació: BOE: 02/11/89.
Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.

- Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.

. R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos.
. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos.
. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores.
Modificació: BOE: 24/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75):N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad.
Modificació: BOE: 25/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75):N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Modificació: BOE: 27/10/75.
. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Modificació: BOE: 28/10/75.
. R. de 18 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75):N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vias respiratorias.Normasa comunes y adaptadores faciales.
Modificació: BOE: 29/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75):N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vias respiratorias: filtros mecánicos.

Modificació: BOE: 30/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vies respiratorias: mascarillas autofiltrantes.
Modificació: BOE: 31/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vies respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco.
Modificació: BOE: 01/11/75.

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals).

3.7 Plec de condicions

a) Objecte

L'objecte d'aquest Plec de condicions és especificar les característiques i condicions tècniques per les quals es desenvolupen els treballs i s'utilitzen les dotacions de seguretat i salut, així com les normes necessàries per al seu correcte manteniment, atenent a la Reglamentació Vigent.

b) Disposicions legals i reglamentàries d'aplicació

Serà d'obligat compliment la normativa ressenyada a continuació:

Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
Llei 54/2003, de 12 de Desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

RD 171/2004, de 30 de Gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

RD 39/1997, de 17 de Gener, dels Serveis de Prevenció.

Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. de 9 de Març de 1971), en els Capítols i articles no derogats per la Llei 31/95.

Ordenança laboral de la Construcció (O.M. de 28 de Julio de 1970).

Ordenança General Siderometalúrgica (O.M. de 29 de Julio de 1970).

Llei General de la Seguretat Social (D.2065/74 de 30 de Maig).

RD Legislatiu 1/1995, de 24 de Març, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.
RD 1561/1995, de 21 de Setembre, sobre jornades especials de treball.

RD 486/1997, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. RD 1215/1997, de 18 de Juliol, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

RD 773/1997, de 30 de Maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual.

RD 487/1997, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

RD 488/1997, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.

RD 485/1997, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

RD 1627/1997, de 24 d'Octubre, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a obres de construcció.

Resolució de 18 de Febrer de 1998, de la Direcció general de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el Llibre de Visites de la Inspecció de Treball.

Resolució de 8 d'Abril de 1999, sobre Delegació de Facultats en matèria de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.

Llei 38/1999, de 5 de Novembre, d'Ordenació de l'Edificació (Disposició Addicional Quarta: Requisits del Coordinador de Seguretat i Salut).

RD 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

RD 1630/1992, de 29 de Desembre, pel qual es disten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció.

RD 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la

Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de la legislació dels estats membres sobre màquines.

RD 71/1992, de 31 de Gener, pel qual s'amplia l'àmbit d'aplicació del RD 245/1989 i s'estableixen noves especificacions tècniques de determinats materials i maquinària d'obra.

RD 1513/1991, d'11 d'Octubre, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats, les marques dels cables, cadenes i ganxos.

RD 7/1988, Ordre de 6 de Juny de 1989, Ordre de 26 de Gener de 1990, Ordre de 3 d'Abril de 1992,i Ordre de 24 de Julio de 1992 sobre material elèctric.

Ordre de 13 de Gener de 1988, Ordre de 26 de Gener de 1990, Ordre de 3 d'Abril de 1992 i Ordre de 24 de Julio de 1992 sobre material elèctric per a ús en atmosferes explosives.
Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (RD 842/2002 de 2 d'Agost) i les seves modificacions. Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres i Perilloses (RD 2414/61 de 22 de Desembre).

Reglament d'aparells Elevadors per a Obres (O.M. de 23 de Maig de 1977, i Ordenis Complementàries).

Reglament de Seguretat en les Màquines (RD 1495/86 de 26 de Maig) Reglament d'Aparells a Pressió (RD 1244/79 de 4 d'Abril).

Instrucció Tècnica Reglamentària sobre extintors d'incendis (O.M. de 31 de Maig de 1982).

Normes sobre senyalització (RD 1403/86 de 9 de Maig).

Estudis i Planes de Seguretat (RD 555/86 de 21 de Febrer).

Notificació d'accidents de treball (O.M. de 16 de Desembre de 1987).

Normes Tècniques Reglamentàries per a l'Homologació de Mitjans de Protecció

Personal (RD 1407/92 de 20 de Novembre i modificacions posteriors).

Normativa de seguretat específica d'ENDESA.

Convenis Col·lectius Provincials.

Seran també d'obligat compliment qualsevol altra disposició oficial, relativa a la

Seguretat i Salut Laboral, que entri en vigor durant l'execució de l'obra i que pugui afectar als treballs en la mateixa.

c) Condicions dels mitjans de protecció

Proteccions personals

Tots els Equips de Protecció Individual (EPI) compliran l'establert en el RD 1407/92 de 20 de Novembre, i modificacions posteriors (Ordre de 16 de Maig de 1994, RD 159/1995, Ordre de 20 de Febrer de 1997, etc.), pel qual s'adopta en tots els Equips de Protecció Individual (EPI) el compliment de les exigències mínimes establertes en els criteris de la Normativa Europea (Directiva 89/656/CE). Tots els Equips de Protecció Individual (EPI) disposaran del consegüent certificat i contindrà de forma visible el segell (CE) corresponent.

Proteccions col·lectives

Considerem com a Proteccions Col·lectives les següents:
- Xarxes (segons Norma UNE 81-65680)
- Mampares
- Proteccions de la instal·lació elèctrica
- Mitjans de protecció contra incendis
- Senyalització
- Baranes
- Plataformes
- Línies o cordes de vida, etc.

Algunes d'aquestes han estat ja descrites en la MEMÒRIA i unes altres són part integrant dels propis equips, mitjans o estructures. Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

<u>Tanques de limitació i protecció</u>

Tindran com a mínim 90 cm d'alçada, estant construïdes amb tubs metàl·lics.
Disposaran de potes per mantenir la seva verticalitat.

<u>Passadissos de seguretat</u>
Podran realitzar-se amb de pòrtics amb peus drets i llinda a força de taulons embridats fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics fets amb tubs o perfils i la coberta de xapa). Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegi puguin caure, podent col·locar elements amortidors sobre la coberta (sacs terrers, capa de sorra, etc.).

<u>Cables de subjecció de cinturó de seguretat, ancoratges i suports</u>
Tindran suficient resistència per suportar els esforços al fet que poden veure's sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Plataformes de treball
Tindran un mínim de 60 cm d'ample. Les situades a més de 2 m del sòl estaran dotades de baranes de 90 cm d'altura, llistó intermedi i rodapeu.

Escala de mà
Haurà d'anar proveïda de sabates antilliscants.

Plataformes volades
Tindran la suficient resistència per a la càrrega que hagin de suportar i estaran convenientment ancorades i dotades de barana.

Interruptors diferencials i preses de terra
La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà: per a enllumenat de 30 mA. i per a força de 300 mA.. La resistència de les preses de terra no serà superior a la qual garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 V. Es mesurarà la seva resistència periòdicament, i almenys una vegada en l'època més seca de l'any.

Extintors
Seran adequats en agent extintor i grandària al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

Senyalització
Els creuaments amb carreteres hauran de senyalitzar-se conformement a la normativa vigent.

Vehicles
Tots els vehicles d'obra hauran de portar aparell acústic; així mateix, portaran un extintor contra incendis que serà revisat cada sis mesos com a màxim. La pista de treball es mantindrà en condicions de circulació durant totes les fases d'obra, donant continuïtat a tota ella. La velocitat de circulació serà de vint quilòmetres per hora, com a màxim.

Proximitat a àrees amb risc elèctric
A les zones d'influència de línies elèctriques de mitjana i alta tensió, s'establirà les mesures de seguretat per a protecció del personal que fixen la legislació i els Reglaments vigents. D'altra banda, els elements i característiques de seguretat més significatius dels mitjans de protecció col·lectiva que es preveu utilitzar estan descrits en els plànols i dibuixos que s'adjunten a l'apartat de Plànols i Croquis del present Estudi.

d) Servei de prevenció

Servei Tècnic de Seguretat i Higiene
L'empresa constructora disposarà d'assessorament en seguretat i higiene.
Servei Mèdic
L'empresa adjudicatària disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat

e) Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra

El promotor designarà al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, d'acord amb el previst en el RD 1627/1997, de 24 d'Octubre, sobre disposicions

mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a obres de construcció. El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les funcions establertes en l'article 9 del citat RD.

g) Instal·lacions mèdiques

Tant la farmaciola d'oficina com d'altres zones de treball, en cas que existeixin, es revisaran setmanalment i es reposarà immediatament el material consumit.

h) instal·lacions d'higiene i benestar

En funció del personal que estigui a l' obra s'haurà de col·locar una caseta, per poder canviar-se de roba, segons el RD 486/97.

i) Revisions tècniques de seguretat

Tal com hem indicat al llarg del present Estudi de Seguretat durant l'execució de l'obra s'hauran de realitzaran, amb certa periodicitat, les revisions necessàries als equips, eines i mitjans auxiliars, amb la finalitat de mantenir-los en perfectes condicions d'ús.

j) Revisions tècniques de seguretat

K) Plànols

Senyalització



ADVERTENCIA DE PELIGRO



RIESGO DE INCENDIO
MATERIAL COMBUSTIBLE



RIESGO DE EXPLOSION
MATERIAL EXPLOSIVO



RIESGO DE
RADIACION



RIESGO DE CARGAS
SUSPENDIDAS



RIESGO DE
INTOXICACION



RIESGO DE CORROSION



RIESGO ELECTRICO



RIESGO
INDETERMINADO



RADIACIONES LASER

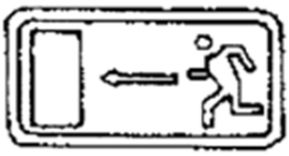


CARRETILLAS DE
MANUTENCION

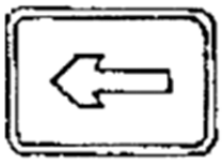
INFORMACION



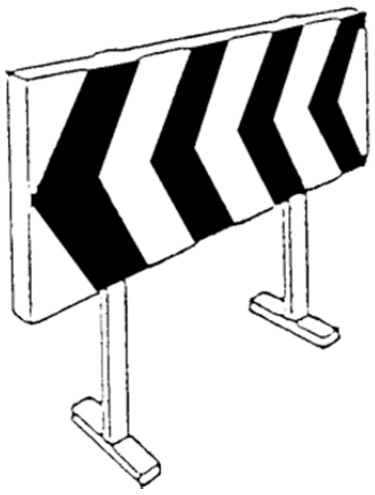
EQUIPO DE PRIMEROS

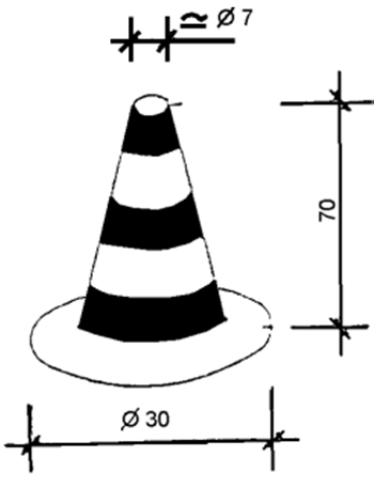


DIRECCION HACIA SALIDA

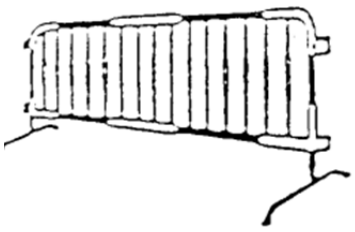


DIRECCION DE EMERGENCIA





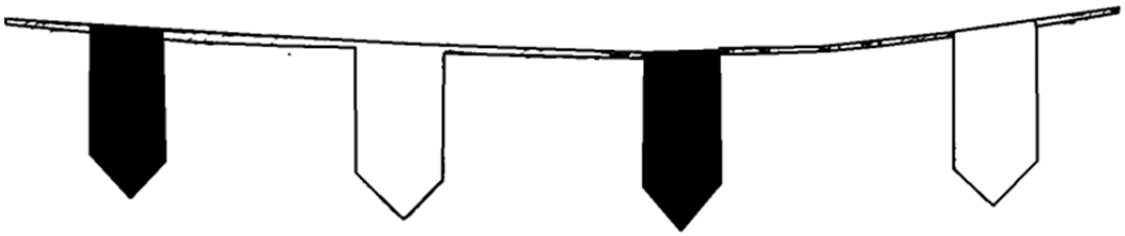
CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO

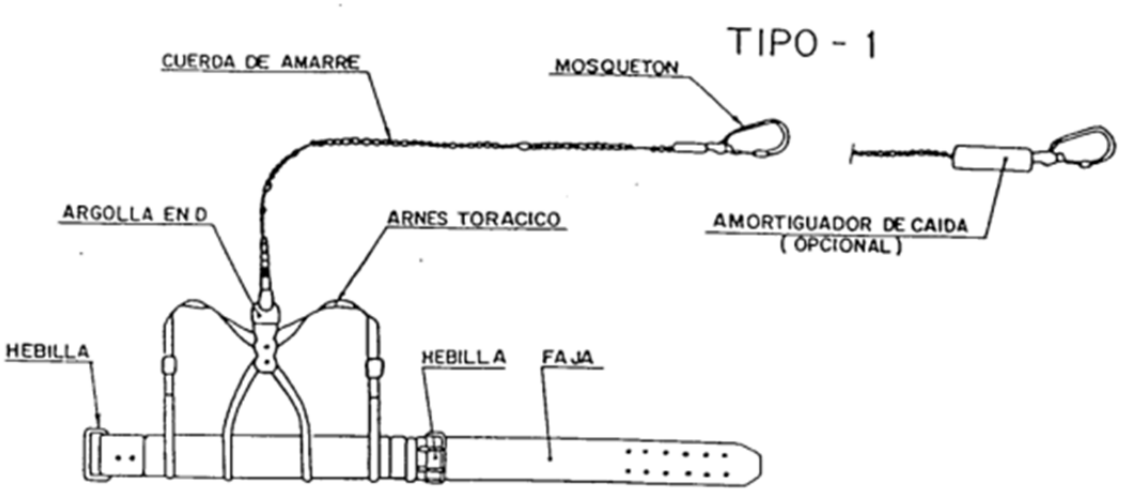


CINTA BALIZAMIENTO

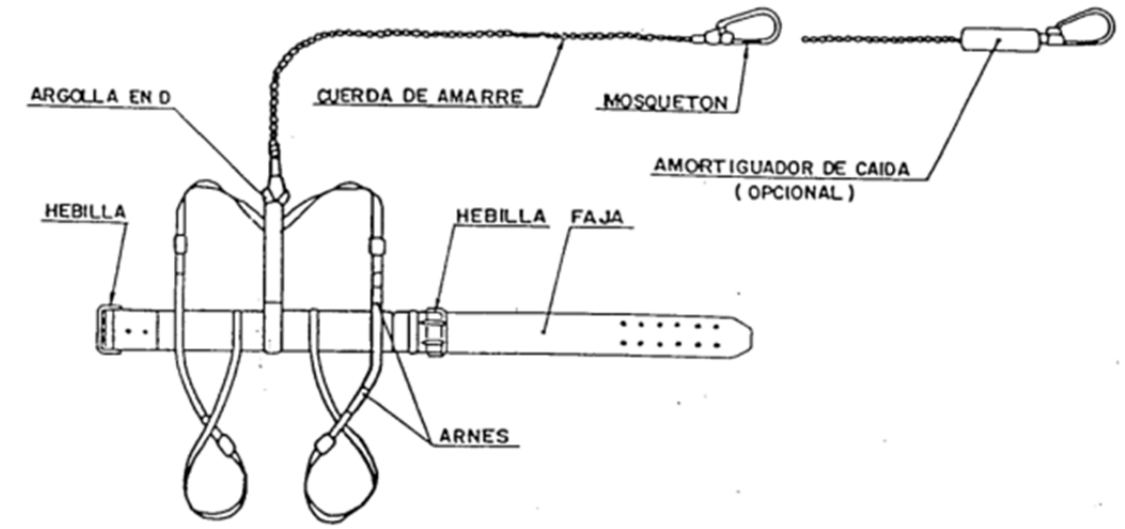


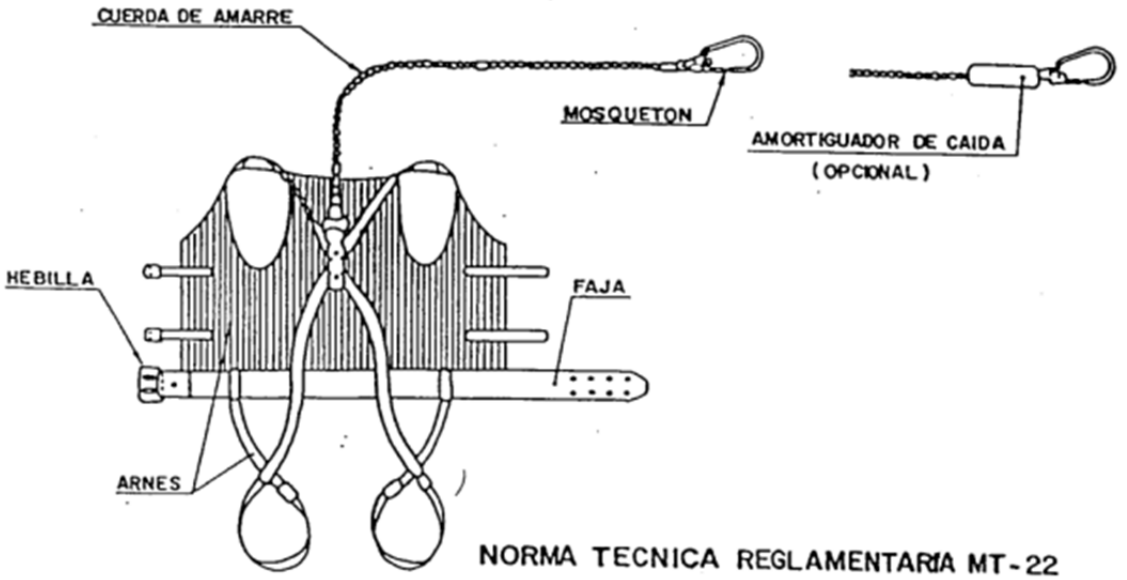
CORDON BALIZAMIENTO

Equips per a treballs en alçada



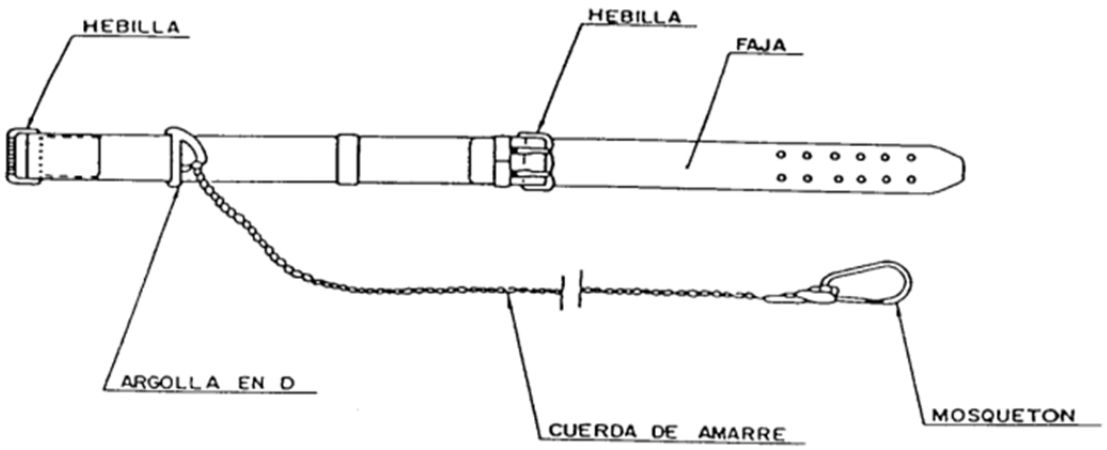
TIPO - 2





NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-22

TIPO - 1



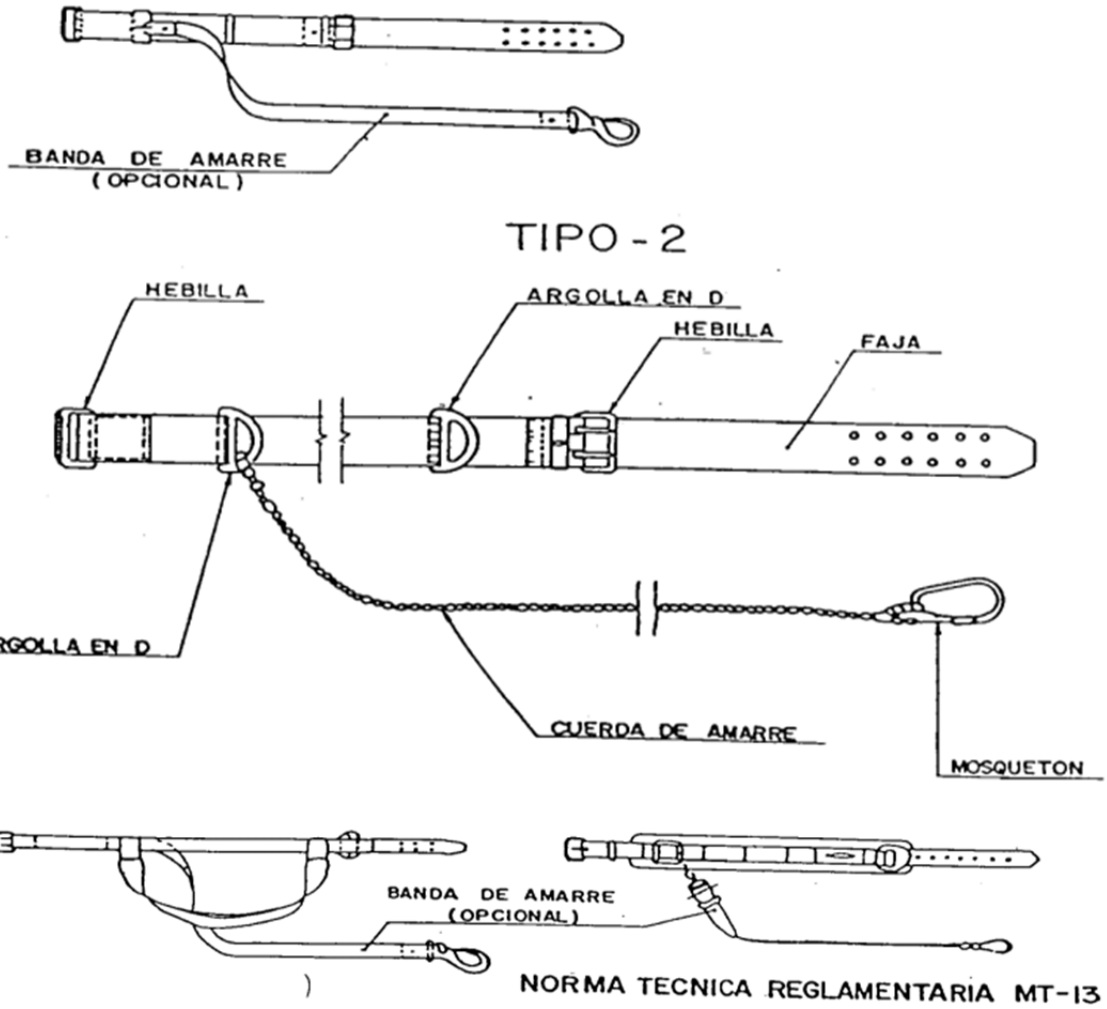




Ilustración 4: ejemplo de plataforma elevadora de grupo A

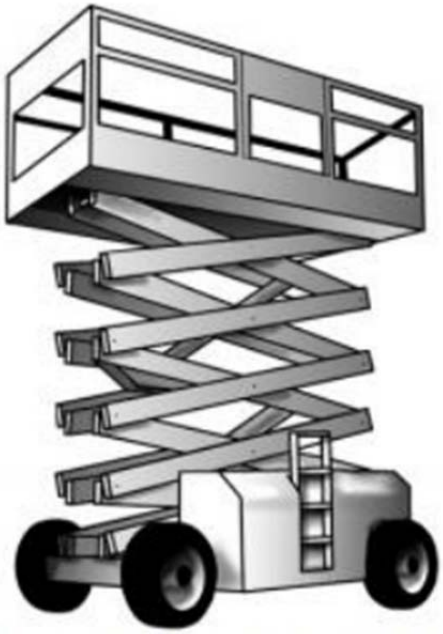
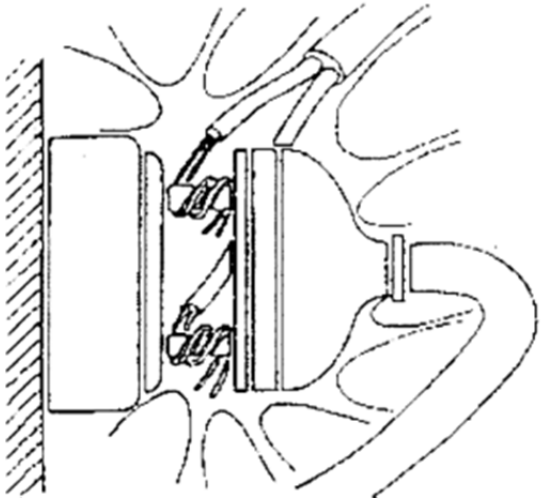


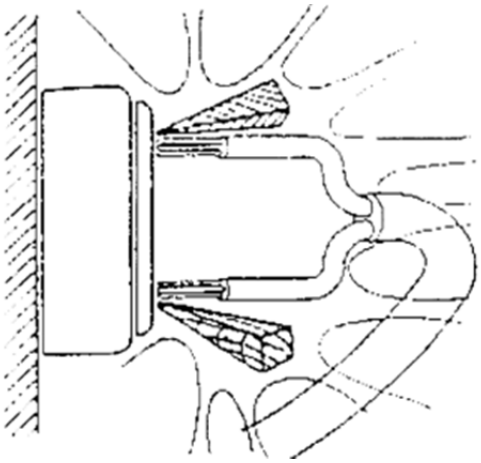
Ilustración 5: ejemplo de plataforma elevadora de grupo A

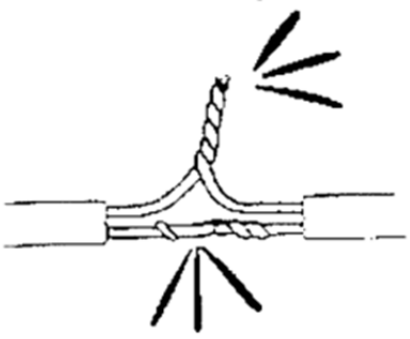


Riscos elèctrics

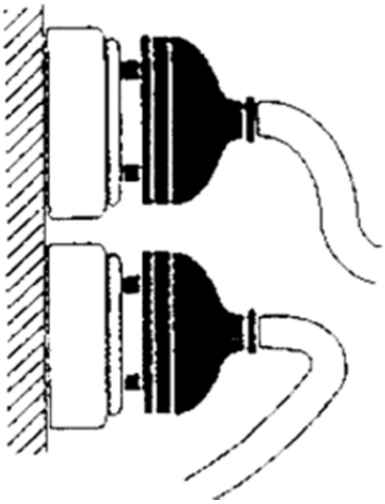
INCORRECTO

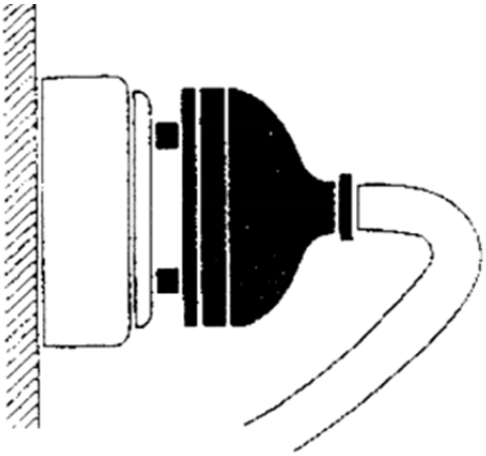






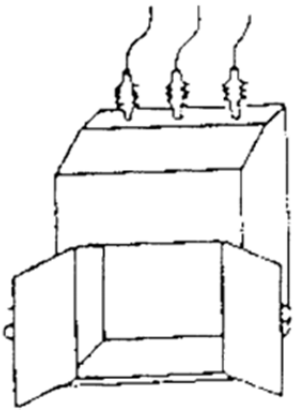
CORRECTO

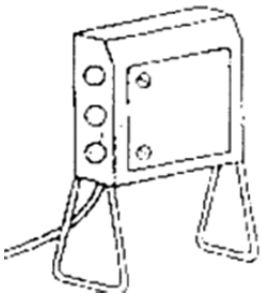


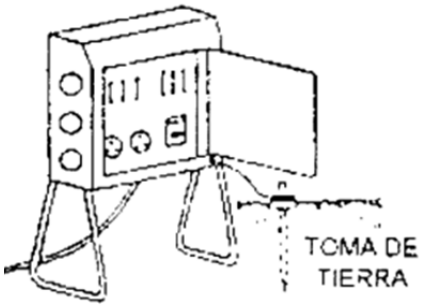


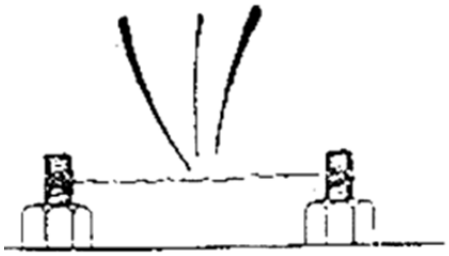


INCORRECTO

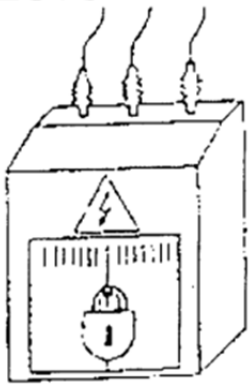


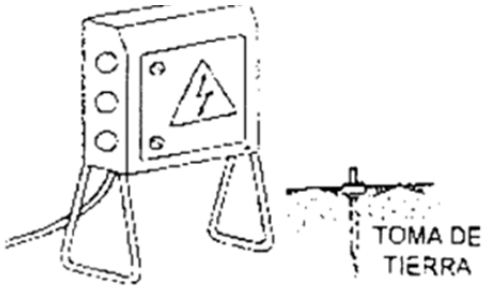


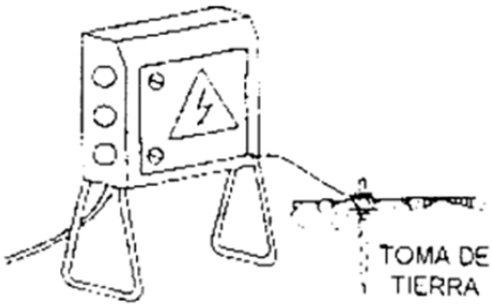


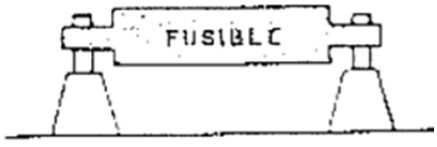


CORRECTO

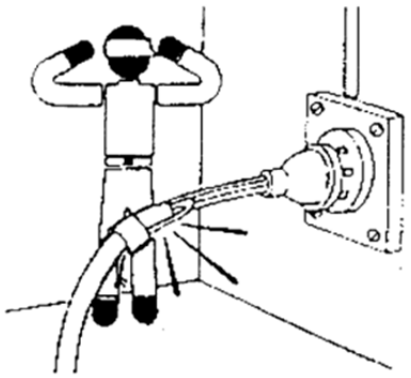




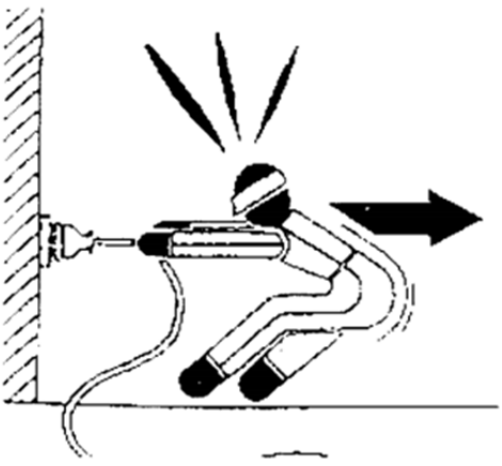




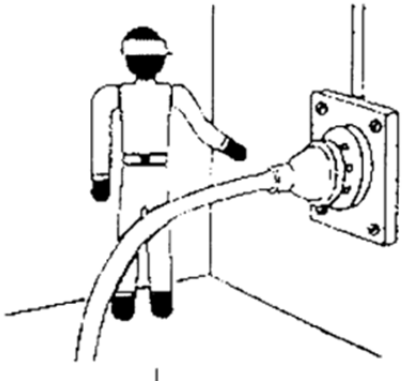
INCORRECTO





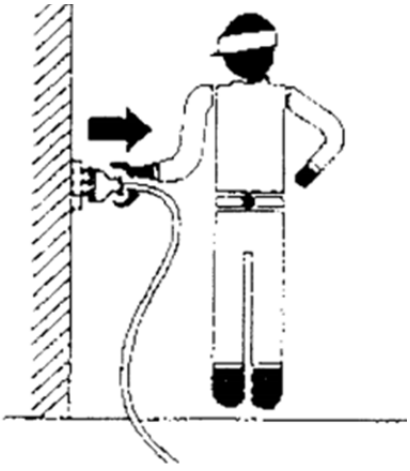


CORRECTO

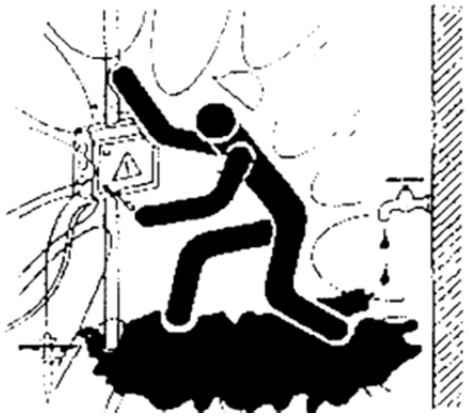




PORTALAMPARAS CON MANGO DE MATERIAL AISLANTE

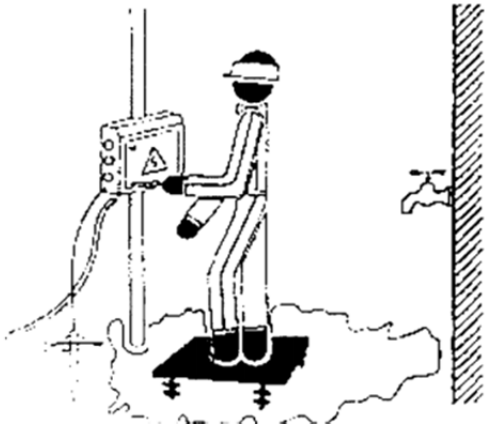


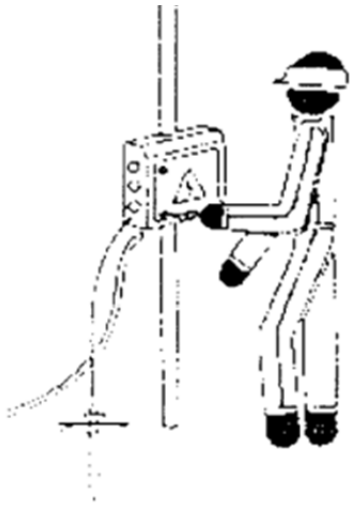
INCORRECTO



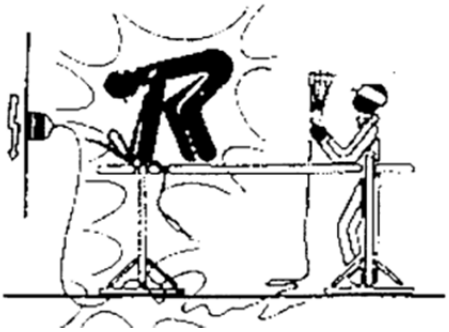


CORRECTO





INCORRECTO



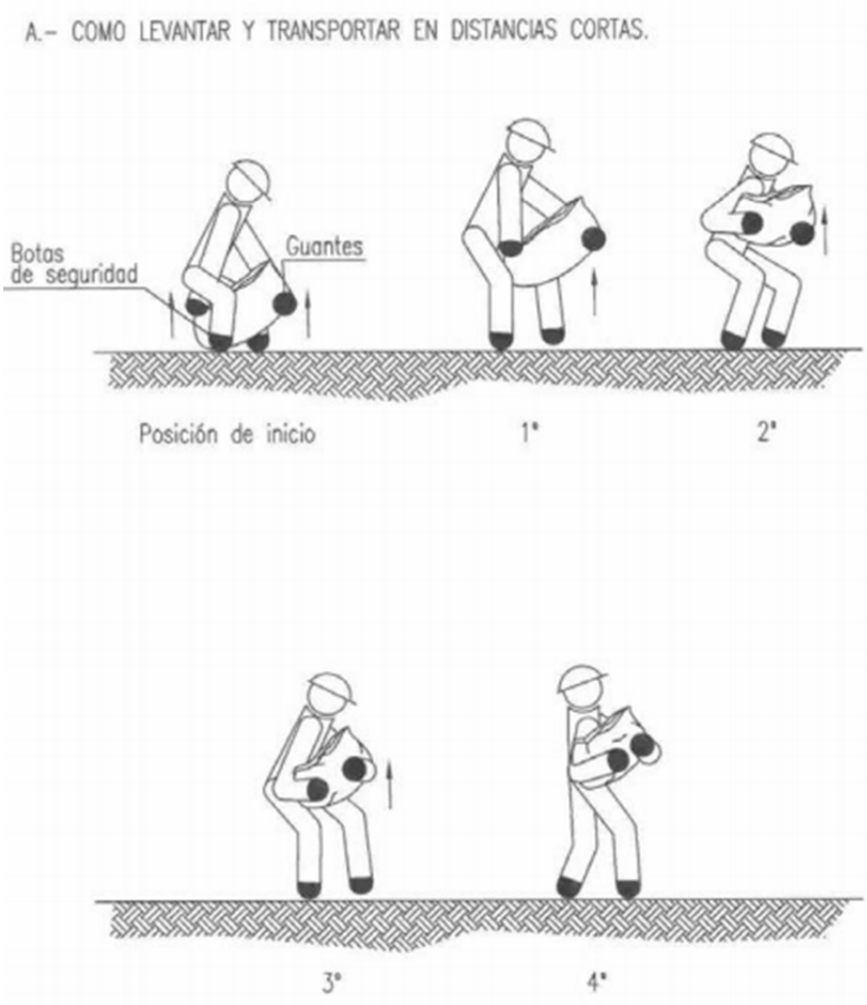
CORRECTO

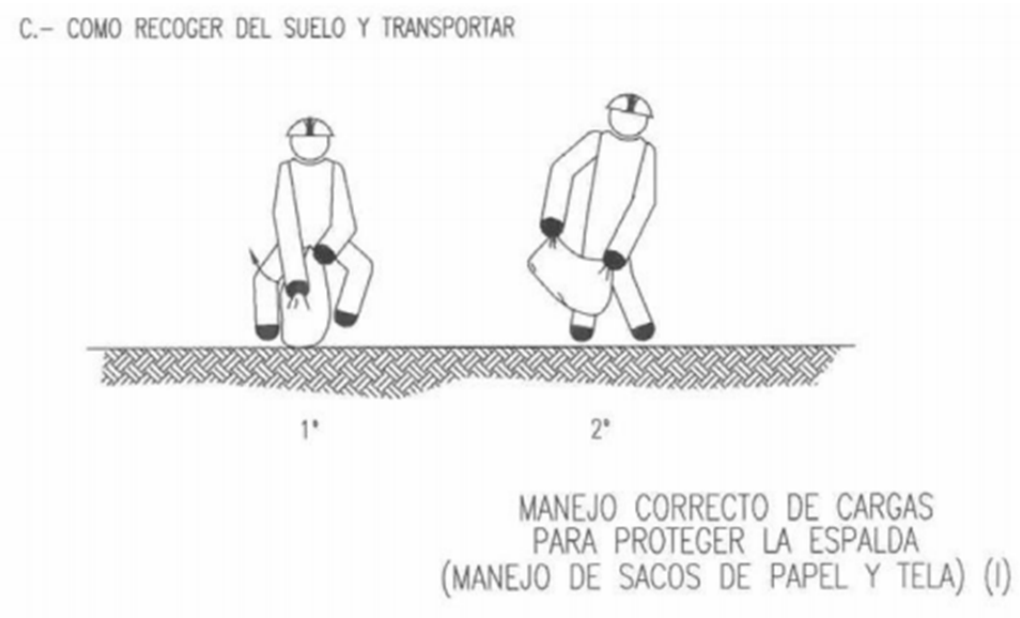




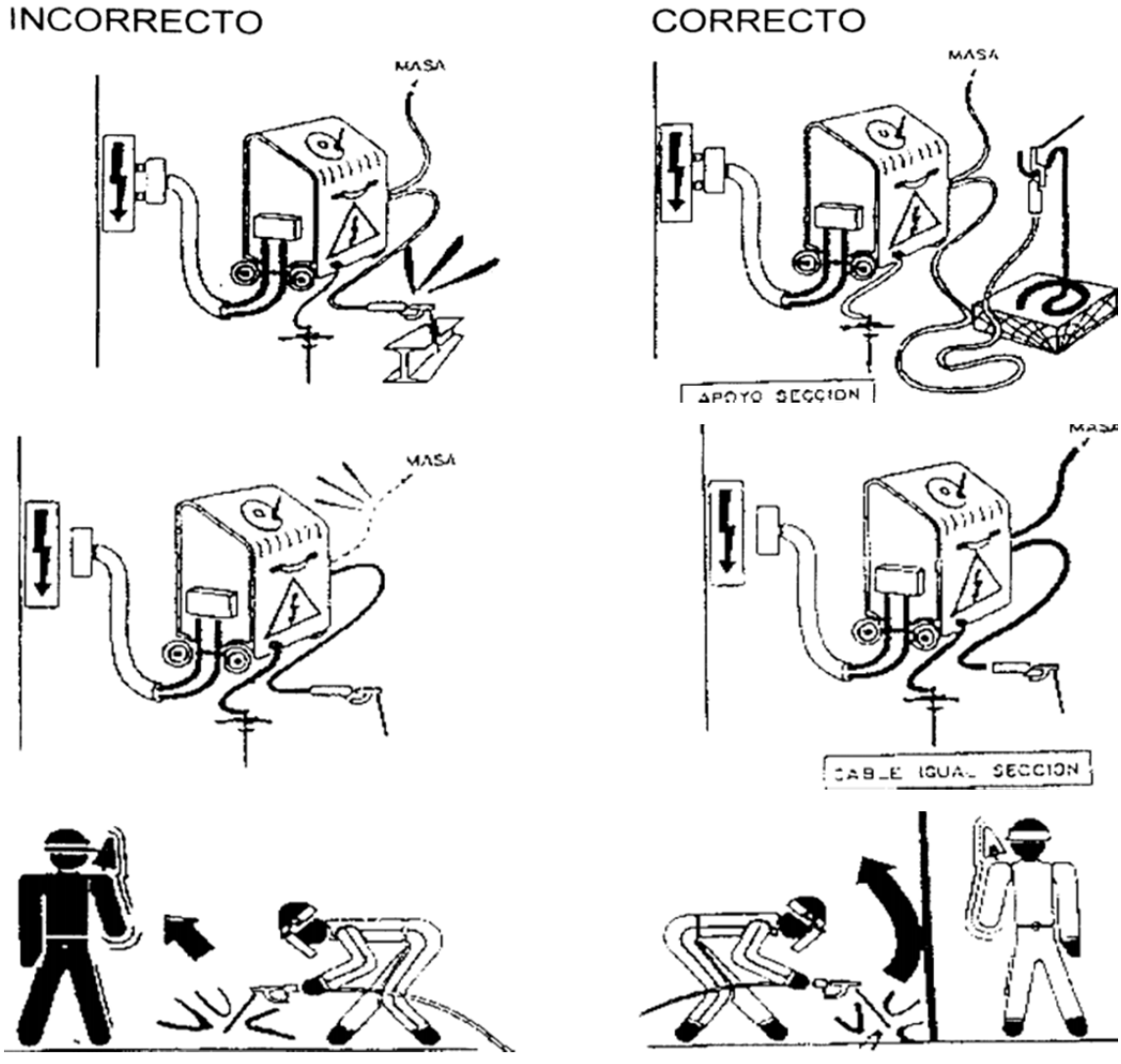


Transports manuals de càrregues

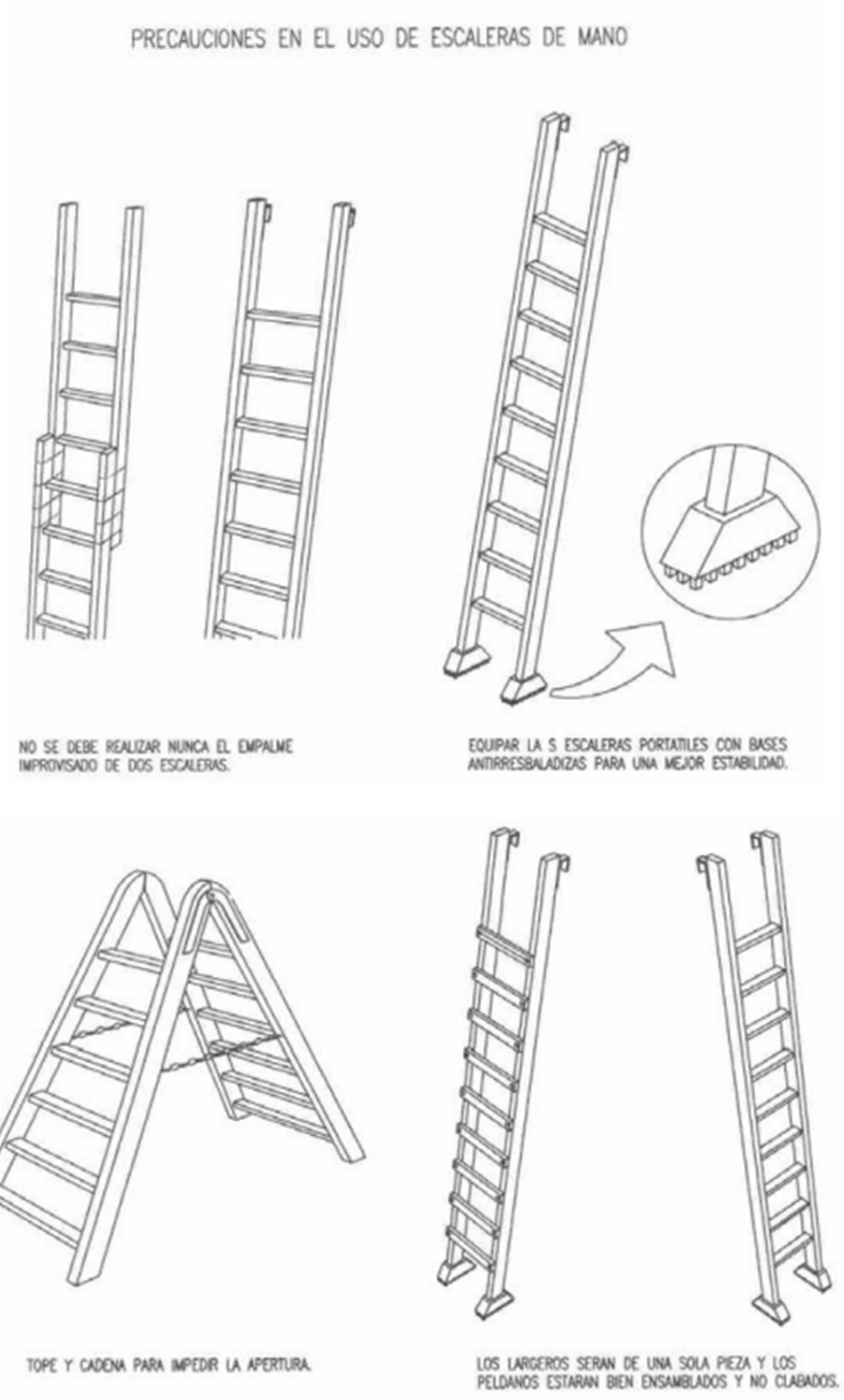




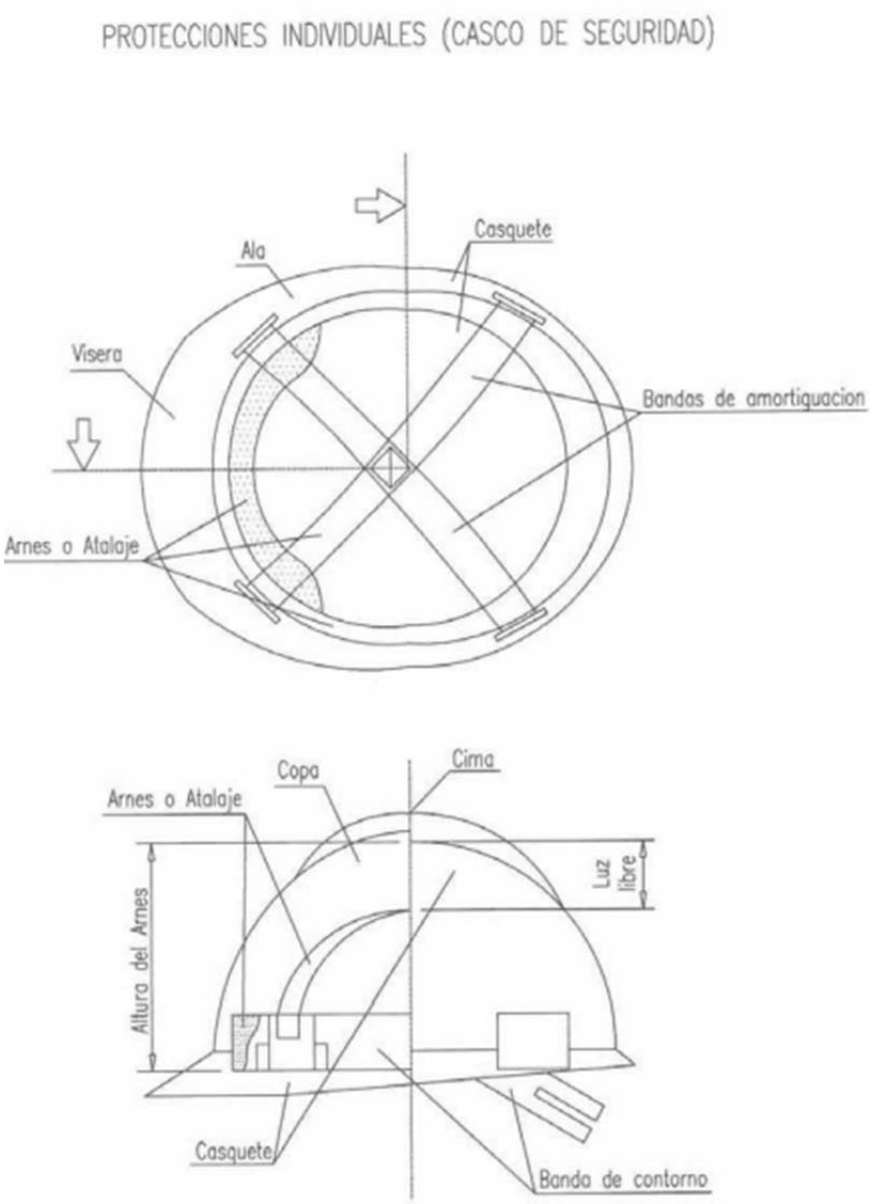
Treballs de soldadura



Utilització d'escales de mà

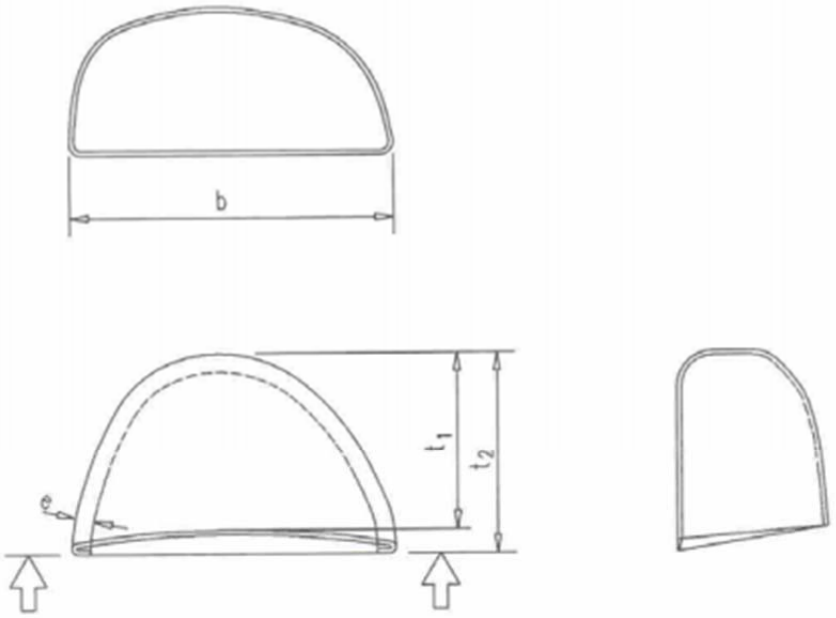


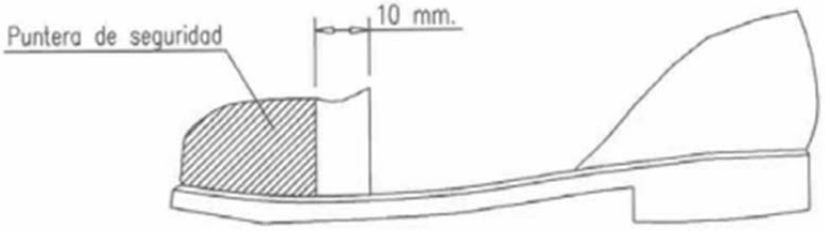
Equips de protecció individual



PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –)

PUNTERA





ANNEX

- Annex 1: Fitxa de gestió de residus
- Annex 2: Projecte complementari .

PROJECTE ELÈCTRIC REALITZAT PER JORDI MIR

- Annex 1: Fitxa de gestió de residus

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	OBRA CIVIL MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE SEVA 2023		
Situació:	RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ		
Municipi :	SEVA	**Comarca :**	Osona

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		271,92	135,96
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**271,92 t**	**135,96 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	SI		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,631	0,512	0,420
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,019	0,066	0,023
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
0		-	0,000	-	0,000
Panell sàndwich		0,012	0,121	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**0,77 t**	0,7544	**0,44 m³**

Residus de construcció

	Codificació re: Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	1,5030	0,0896	1,5675
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,6411	0,0407	0,7123
formigó	170101	0,0320	0,6381	0,0261	0,4559
petris	170107	0,0020	0,1376	0,0118	0,2065
guixos	170802	0,0039	0,0687	0,0097	0,1701
altres		0,0010	0,0175	0,0013	0,0228
embalatges		0,0380	0,0747	0,0285	0,4993
fustes	170201	0,0285	0,0211	0,0045	0,0788
plàstics	170203	0,0061	0,0277	0,0104	0,1811
paper i cartró	170904	0,0030	0,0145	0,0119	0,2079
metalls	170407	0,0004	0,0114	0,0018	0,0315
totals de construcció			**1,58 t**		**2,07 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,02 t	0,02 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
altres :	0,00 t	0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,02 t	**0,02 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	163,2	100,00	0,00	63,15
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**163,2**	**100,00**	**0,00**	**63,15**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**0,64**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**1,27**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,01**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,04**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,01**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,01**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes d'enderrocs	RESTAURACIONS AMBIENTALS	C/de dalt, 5 - Seva 08553	E-1774,18
Runes de la construcció	CATALANES, SL		

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	63,15	2365,45	315,76	568,94	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	0,62	7,39	3,08	2,46	-
Maons i ceràmics	1,53	18,35	7,65	6,12	-
Petris barrejats	0,28	-	1,39	-	4,18
Metalls	0,04	-	0,21	-	0,64
Fusta	0,14	-	0,69	-	2,07
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,24	-	1,22	-	3,67
Paper i cartró	0,28	-	1,40	-	4,21
Guixos i no especials	0,26	-	1,30	-	3,91
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	3,39	25,73	332,71	577,52	18,67

Elements Auxiliars

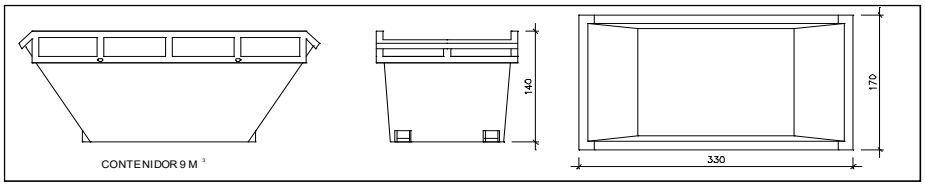
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 954,63 €

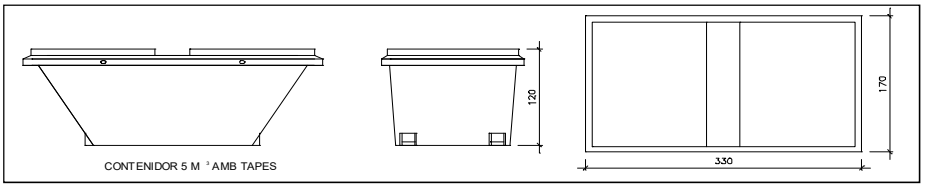
El volum dels residus és de : 66,54 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :	**1.391,82**	**euros**

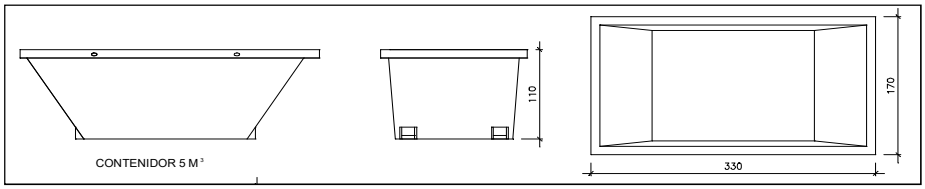
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



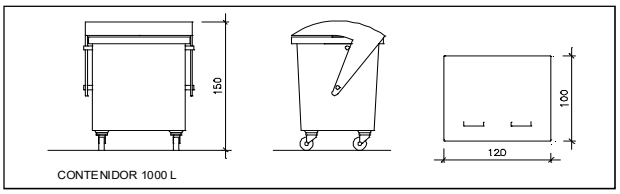
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: 1



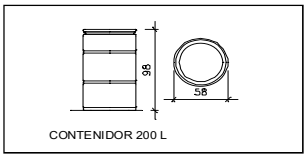
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: -



Bidó 200 L.Apte per a residus especials — unitats: -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	271,92 T		**126,30 T**
Total construcció i enderroc (tones)	2,33 T	25,00 %	**1,75 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	126,3 T	11 euros/T	1389,30 euros
Residus de construcció i enderroc **	1,75 T	11 euros/T	19,25 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**128,1 Tones**
		Total dipòsit * **	**1.408,55 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

- Annex 2: Projecte complementari – Projecte elèctric

AJUNTAMENT DE SEVA

PROJECTE ELÈCTRIC: MILLORA EN L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

PROJECTE REALITZAT PER: JORDI MIR MARTÍNEZ

MIR MARTINEZ JORDI - 33956720A

Firmado digitalmente porMIR MARTINEZ JORDI - 33956720A
DN: cn=MIR MARTINEZ JORDI - 33956720A gn=JORDI c=ES
Motivo:Firma digital
Ubicación:
Fecha:2023-10-09 16:31+02:00

Índex

DOCUMENT I: MEMÒRIA 4
Introducció 4
Antecedents 4
Objecte 5
Peticionari del projecte 5
Autor del projecte 5
Legislació aplicable 6
Emplaçament 8
Classificació de les vies 8
Classificació de les zones lumíniques 9
Àmbits d'actuació 10
a) Descripció de l'actuació 10
a) Proposta de canvi de LED 16
b) Estimació de reducció de consum 21
Característiques generals de la instal·lació 21
Pressupost 30
DOCUMENT II: PLA DE TREBALL 31
DOCUMENT III: CONTROL DE QUALITAT 32
DOCUMENT IV: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 33
CONDICIONS GENERALS 33
1. Objecte 33
2. Disposicions generals 33
3. Organització del treball 33
CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ D'ENLLUMENATS PÚBLICS. 36
CONDICIONS TÈCNIQUES MATERIALS 57
DOCUMENT V: RESUM DE PRESSUPOST 966
DOCUMENT VI: PRESSUPOST 98
DOCUMENT VII: AMIDAMENTS 103
DOCUMENT VIII: QUADRE DE PREUS 109

DOCUMENT VIII: PLÀNOLS 118
Annex 1: Planells de classificació lumínica de les vies de Seva. 127
Annex 2: Estudis lumínics 130
Annex 3: Càlculs elèctrics 163
Annex 4: Cimentacions 175
Annex 5: Fitxes de característiques dels equips 178
Annex 6: Fitxa de residus 187
Annex 7: Acte de inspecció instal·lació elèctrica de baixa tensió. 194

DOCUMENT I: MEMÒRIA

Introducció

Les polítiques d'estalvi i eficiència energètica es configuren com un instrument de progrés de la societat, ja que contribueixen al benestar social, representen uns elements de responsabilitat social, projecten les activitats humanes cap al desenvolupament sostenible i representen un punt de partida per la reducció dels gasos d'efecte hivernacle que es generen en el municipi.

A Catalunya hi ha mes de 700.000 punts de llum com un consum anual de uns 400 GWh, un fet que representa un cost de 44 milions d'euros i un volum de emissions de casi 100.000 tones de CO_2. En el conjunt d'Espanya, on hi ha uns 4,5 milions de punts de llum, el consum supera els 2.500 GWh, el cost econòmic, els 275 milions d'euros i les emissions, les 616.000 tones de CO_2.

L'enllumenat públic te un elevat cost energètic y econòmic per als municipis. Aquest servei representa actualment aproximadament el 50% de la factura elèctrica dels ajuntaments, i precisa d'un esforç inversor important en matèria de operació i manteniment.

A la següent memòria s'exposen les actuacions de canvi de llumeneres, instal·lació de noves columnes de la població de Seva.

Antecedents

Seva disposa d'un enllumenat públic que en els últims anys s'ha anat renovant a la fi d'adaptar-lo a les normatives vigents.

Aquesta substitució es realitzarà per noves llumeneres de tecnologia LED. En l'actualitat la rapida evolució dels productes LED, i concretament en enllumenat viari, ha aconseguit que aquesta tecnologia tingui una alta eficiència òptica i energètica, una vida útil que dobla a la resta de llumeneres, un mínim manteniment, i una fiabilitat que, paral·lelament a la seva baixada de cost, resulta que en una relació qualitat peu fa que la instal·lació d'enllumenat públic amb llumenera LED sigui rendible tècnica i econòmicament.

Una de les funcions de l'Ajuntament de Seva és promoure la sostenibilitat energètica local en la lluita contra el canvi climàtic.

La zona de la Ronda del Pintor Monbrú on s'actua i s'especifiquen les modificacions en el projecte hi han 17 lluminàries excistent. Aquestes lluminàries estan alimentades per el quadre de control EP16. D'aquesta instal·lació no disposa de documentació tècnica. Es disposa d'una acta d'inspecció a data 30/11/2022 segons decret 2413/1973 amb diversos defectes de documentació i instal·lacions, S'adjunta la acta en la documentació annexa.

Objecte

Es redacta el present “PROJECTE ELECTRIC: MILORA EN L’EFICIÈNCIA DE L’ENLLUMENAT PÚBLIC D ELA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA” per encàrrec de l’Ajuntament de Seva, per definir els treballs de instal·lació elèctrica de la substitució de columnes i lluminàries existents i noves lluminàries en la Ronda del Pintor Mombrú. També es realitzà la substitució i desplaçament del quadre de control i equip de mesura.

Peticionari del projecte

L’ens peticionari del projecte és l’Ajuntament de Seva.

ENTITAT:	Ajuntament de Seva
ADREÇA:	Carrer Dalt nº5
MUNICIPI:	Seva (08553)
CONTACTE:	Toni Novelles
CÀRREC:	Enginyer municipal
TELÈFON:	938.840.111
CIF:	P0826900C

Autor del projecte

Aquests projecte ha sigut realitzat per l’Enginyer Tècnic Industrial D. JORDI MIR MARTÍNEZ amb DNI 33956720 A col·legiat nº21.246 del Col·legi d’Enginyers Tècnics Industrials de Manresa amb adreça de correu jordi.mir@cetim.cat.

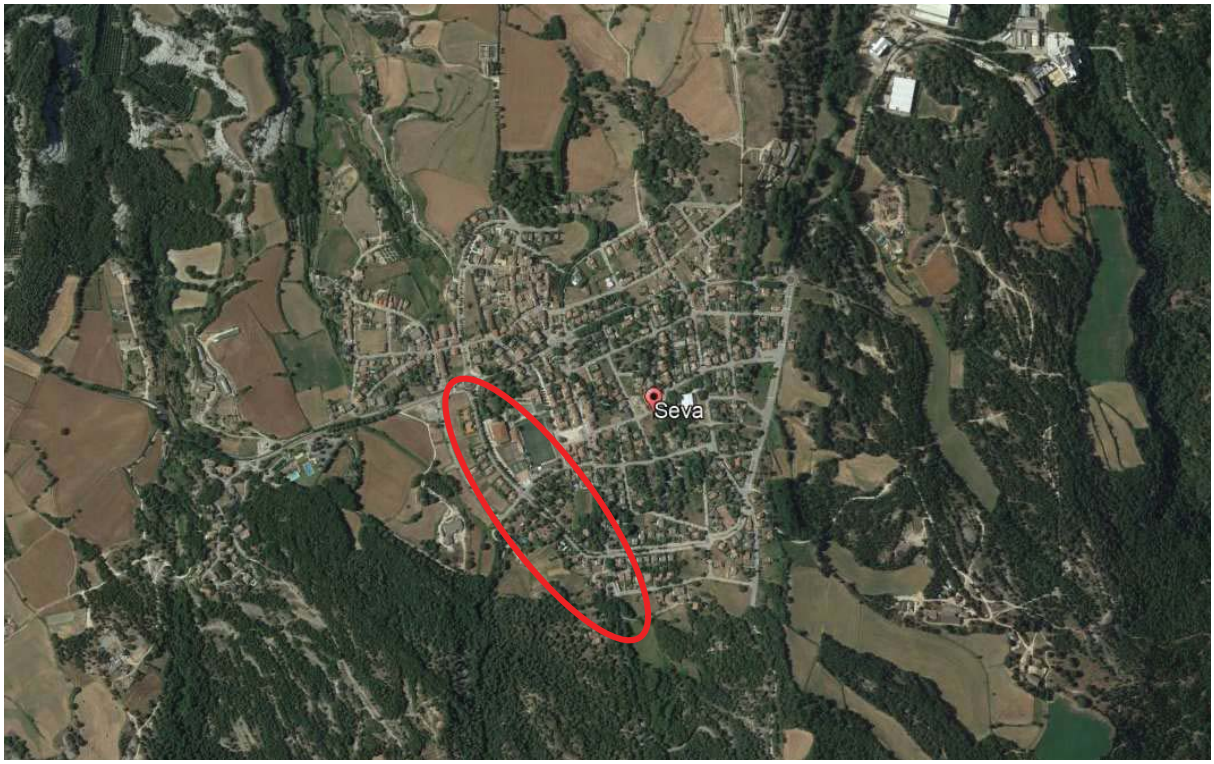
Legislació aplicable

- Llei 6/2001, de 31 de maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, en concret el decret que la desenvolupa. Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Modificació de la Llei 6/2001, del 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, que estableix la Llei de 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica. (DOGC 6035 30/12/2011).
- Nota informativa sobre la derogació del Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reglament d'eficiència energètica en el enllumenat exterior segons el Reial Decret 1890/2008, de 14 novembre per el que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07.
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost). Instruccions Complementaries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i Fulls d'interpretació publicades pel "Ministerio de Industria", i les seves modificacions. .
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost). Instruccions Complementaries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i Fulls d'interpretació publicades pel "Ministerio de Industria" ITC BT01 a BT51, en especial al ICT BT09 referent a l'enllumenat públic.
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió Anterior (Decret 2413/1973, de 20 de Setembre), per a les instal·lacions anteriors a l'entrada del nou Reglament.
- Directiva de Ecodisseny 2009/125/CE. Requisits de disseny ecològic aplicables a productes relacionats amb l'energia.
- Reial Decret 154/1995 sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Norma UNE-EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica dels equips d'il·luminació i similars.
- Norma UNE-EN 60598-2-3. Lluminàries. Requisits particulars. Lluminàries d'enllumenat públic.
- Norma UNE-EN 60598-2-5. Lluminàries. Requisits particulars. Projectors.
- Norma UNE-EN 610100-3-2. Comptabilitat electromagnètica (CEM). Límits per a les emissions de corrent harmònica.
- Norma UNE-EN 61000-3-3. Comptabilitat electromagnètica (CEM). Límits. Limitació de les variacions de tensió, fluctuacions de tensió i flicker en les xarxes públiques de subministrament de baixa tensió per a equips amb corrent assignada <= 16 A per fase i no subjectes a una connexió condicional.
- Norma UNE-EN 61347-2-13. Requisits particulars per a dispositius de control electrònics alimentats en corrent continu o corrent altern per mòduls LED.
- Norma UNE-EN 61547. Equips per a enllumenat d'ús general. Requisits d'immunitat CEM.
- Norma UNE-EN 62031. Mòduls LED per enllumenat general. Requisits de seguretat.

- Norma UNE-EN 62384. Dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o corrent alterna per a mòduls LED. Requisits de funcionament.
- Norma UNE-EN 62.471-1. Seguretat fotobiològica de llums i aparells que utilitzen làmpades.
- Norma IEC 62717. Mòduls LED per il·luminació general. Requisits de funcionament.
- Norma IEC 62722. Lluminàries LED per il3luminació general. Requisits de funcionament.
- Normativa sobre Prevenció de Riscs Laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.
- Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic.
- Totes i cadascuna de les noves normatives que puguin sorgir durant el període de la contracta i que l'hi siguin d'aplicació.

Emplaçament

Els treballs d'obra civil descrits en la present memòria es portaran a terme a Seva. En la Ronda del Pintor Monbú.



Classificació de les vies

Per la realització de l'auditoria realitzada l'any 2017, es van classificar les vies segons les seves característiques i utilitzacions.

Segons el mapa de contaminació lumínica del municipi podem veure que tenim les zones de protecció següents:

- Zones E2, amb una protecció alta de la contaminació lumínica, son les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sol no urbanitzable, fora de les zones E1.

- Zones E3, amb una protecció moderada de la contaminació lumínica, son les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sol urbà o urbanitzable, excepte les àrees que son zona E1, E2 o E4. També es classifiquen com zones E3 els espais d'us intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, situats en sol no urbanitzable.

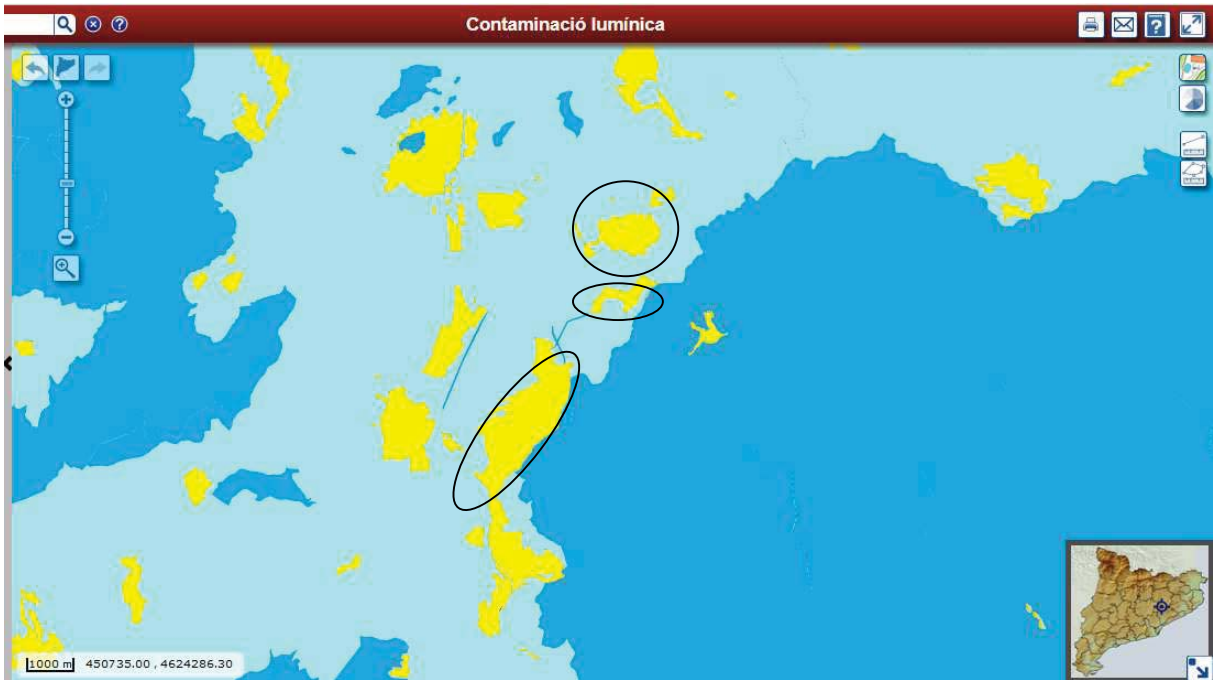
La totalitat de punts de llum del nucli urbà i les urbanitzacions estant a una zona E3.

En la Annex 1 es mostres els planells de classificació lumínica de les vies de Seva.

Classificació de les zones lumíniques

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, rep una classificació de zona E3.

Les actuacions d'adequació de la il·luminació exterior proposades estan ubicades en una àrea territorial que admet una brillantor mitjana (E3) segons els "Mapa de la protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya" De la Generalitat de Catalunya.



Il·lustració 2. Protecció lumínica de Seva

Àmbits d'actuació

L'àmbit d'actuació al municipi de Seva consta d'una actuació de substitució i desplaçament del quadre elèctric excistent, la substitució de 17 punts de llum existent i la instal·lació de 17 nous punts i 10 nous punts d'il·luminació de passo de vianants.

La modificació en realitzarà en 1 quadres de control, 2 sectors d'il·luminació i 2 distribucions lumíniques

En les actuacions de substitució del quadre elèctric i la instal·lació dels nous punts de llum, es necessària la realització de treballs de rases, instal·lacions de tubs corrugats, cables de coure despullats amb piquetes, cintes de senyalització o cimentacions, que es realitzaran en el moment de les obres.

a) Descripció de l'actuació

La Ronda del Pintor Mombrú esta constituïda per dues calçades amb una mitjana central. Només es disposa d'instal·lació d'enllumenat públic en una de les dues calçades amb columnes de 9 metres amb una Inter distància de 32 m,



L'actuació proposa la substitució de les lluminàries i columnes actuals de 9 metres d'alçada per columnes de 7 metres i noves lluminàries de tecnologia LED en la mateixa ubicació i utilitzant les mateixes cimentacions.

Es preveu la realització de nova instal·lació de punts de llum en la calçada que no disposa d'enllumenat públic. Instal·lació de 17 noves columnes. 13 columnes de 7 metres i 4 columnes de 9 metres d'alçada en la zona de l'aparcament de la sala polivalent.



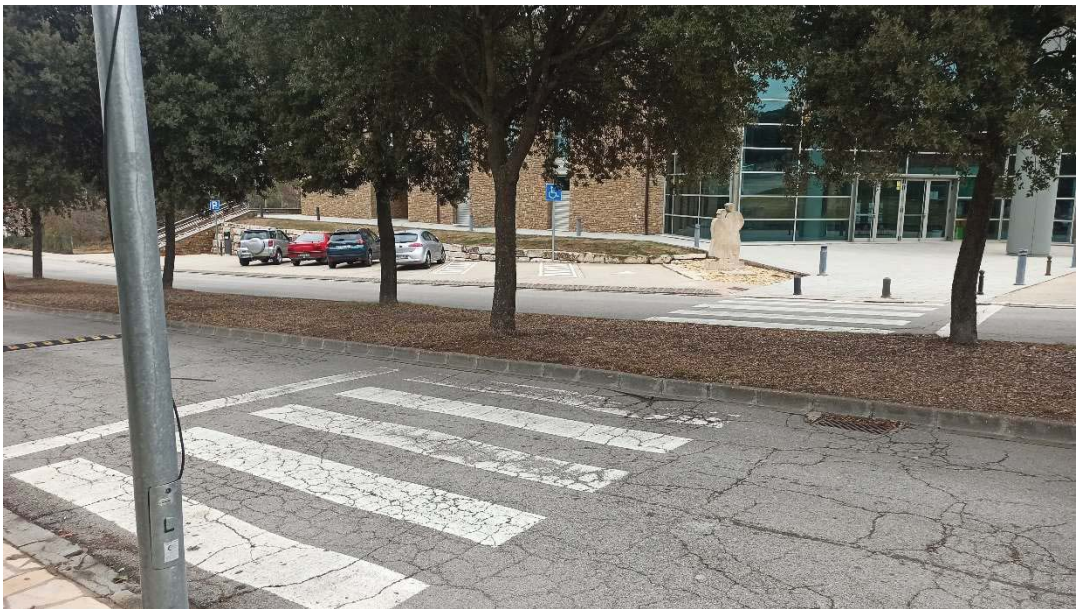
La proposta preveu la formació de nova rasa d'enllumenat públic a la vorera amb la retirada de panot i base , excavació de rasa i posterior reposició de vorera. Es preveu la fonamentació de les noves columnes de les lluminàries, així com el tub corrugat de D90mm, e l cable nu de coure i les piquetes distribuïdes segons es detalla en els plànols adjunts.



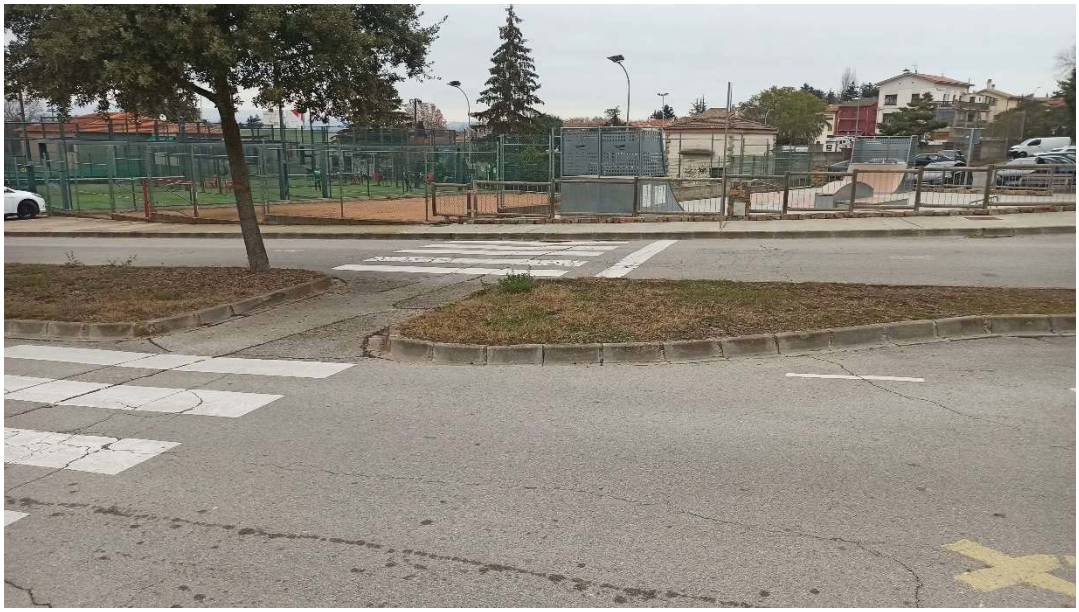
Pas de vianants 1

En l'actuació també es preveu la il·luminació addicional de passos de vianants amb la instal·lació de 10 punts de llum LED. 3 d'aquest punts s'instal·laran en les columnes d'enllumenat púbic noves i 7 en noves columnes de 5 metres d'alçada.

En la nova instal·lació de punts de llums dels passos de vianants, també es preveu la fonamentació de les noves columnes de les lluminàries, així com el tub corr ugat de D90mm, el cable nu de coure i les piquetes distribuïdes segons es detalla en els plà nols adjunts.



Pas de vianants 2



Pas de vianants 3



Pas de vianants 4



Pas de vianants 5

En els passos de vianants 2, 3 i 4 es preveuen travesses en el paviment d'asfalt amb formació de rasa i reposició de paviment posterior.

S'acompanyen plànols on es grafia la proposta d'actuació.

Lluminàries

La lluminària és la responsable del control i la distribució de la llum emesa per la làmpada. El seu comportament es pot controlar amb variables com el rendiment, la distribució lumínica, la dimensió o la estanquitat.

No han de sobrepassar els valors admesos d'emissió de llum cap a l'hemisferi superior (FHS_{inst}) per cada tipus de zona mediambiental.

Làmpades

En l'actualitat existeixen diferents tipus de fonts de llum, tot i que es necessari escollir-ne d'eficients, com ara les de vapor de sodi d'alta pressió, fluorescència compacta, halogenurs metàl·lics i LED. S'hauria de desestimar la utilització de làmpades de vapor de mercuri per el seu alt contingut en vapor de mercuri contaminant i per la seva menor eficiència. A més està prohibit per la Directiva 2011/65/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 8 de juny de 2011, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics i Llei 3/2015, de 11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives. Article 79.

El gran desenvolupament experimentat per la tecnologia LED d'alta potència com a font de llum per a la seva aplicació en lluminàries d'enllumenat exterior, ha motivat l'aparició en el mercat de productes que implanten aquesta tecnologia per a substituir la il·luminació convencional.

Aquestes innovacions podrien portar grans beneficis si es constata que es tracta d'instal·lacions d'enllumenat més eficients energèticament i que es redueixen els costos de manteniment en funció de la durabilitat.

Es important destacar que els paràmetres proporcionats per els fabricants pròpiament nom dels xips LED no son extrapolables al funcionament dels mateixos una vegada incorporats a una lluminària LED, ja que varien segons el disseny de la mateixa durant el seu període de funcionament. Fonamentalment es perquè els fabricants caracteritzen els seus LEDs en condicions nominals, que seran diferents de les condicions de funcionament reals en la pròpia lluminària. Per aquest motiu els fabricants de lluminàries LED han de proporcionar de forma clara, concisa, realista i normalitzada, les característiques i paràmetres tècnics de les seves lluminàries, possibilitant la comparativa entre productes de diferents fabricants.

Tot i això, avui en dia no esta contemplada la tecnologia LED en el Reglament d'Eficiència Energètica de Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, encara que hi ha recomanacions i mínimes especificacions tècniques que hauria de reunir qualsevol instal·lació LED per a la reforma o nova instal·lació d'enllumenat exterior.

Equips auxiliars

Són els elements que permeten l'encesa de les làmpades o els mòduls LED. Poden ser electromagnètics, electrònics, de doble o triple modulació. Aquests elements poden reduir el consum d'energia activa i reactiva, fer que la làmpada/LED treballi d'una forma més òptima i incrementar la vida útil del conjunt.

Els equips auxiliars de les làmpades, son accessoris per utilitzar en combinació amb les làmpades de descàrrega, limita el creixement de la intensitat del corrent i subministra a la làmpada les característiques de tensió, de freqüència i de potència adequades a un funcionament estable. El consum de l'equip auxiliar pot representar entre un 5% i un 30% sobre el consum de la làmpada.

Els equips auxiliars electromagnètics de les làmpades s'utilitzen en làmpades de descàrrega, bàsicament formats per fils de coure enrotllats de forma similar a un transformador, en un nucli d'acer o ferro.

Els equips auxiliars electrònics de les làmpades utilitzen elements electrònics. Aconsegueixen una major eficàcia de la làmpada, les pèrdues del balast son reduïdes, i els balasts més petits i lleugers respecte als electromagnètics.

Els equips auxiliars dels LED (driver) són bàsicament fonts d'alimentació que subministren la tensió necessària en corrent continua a voltatges baixos perquè es produeixi una emissió lluminosa en el dispositiu LED.

Generalment per l'enllumenat públic, els divers LED són fonts de corrent que garanteixen un nivell de corrent continua constant a la sortida, permeten alimentar directament al LED i permeten opcions de regulació de potència mitjançant una senyal de control. Les intensitats de sortida mes comunes són de 350mA, 500mA, 700mA y 1000mA, i un mateix LED o mòdul LED com a mes intensitat funcioni mes flux donarà, però també a mes temperatura treballarà, afectant sensiblement al seu desgast. Un factor important a la hora de triar un bon driver es la seva da útil, aquesta ve definida per un numero d'hores de funcionament,, un % màxim de fallades i una temperatura màxima.

Sistema de control i gestió

En els centres de comandament d'encesa i apagada de les làmpades, el municipi de Taradell, els rellotges astronòmics són l'únic element de control.

Per altra banda, existeixen els sistemes de gestió centralitzats, els quals permeten gestionar des de un únic punt totes les instal·lacions d'enllumenat públic del municipi, així com conèixer el número de làmpades apagades o que no funciones. Aquest control permet reduir els costos de manteniment.

Reducció dels nivells lumínics

El consum energètic es pot reduir en hores de mínima activitat o circulació, mitjançant sistemes de reducció de flux lumínic. Aquesta reducció a Taradell la trobem mitjançant línia de doble nivell.

El sistema de regulació amb línia de doble nivell funciona mitjançant una línia de comandament que uneix el quadre general amb cada una de les reactàncies de les llumeneres. Quan entra en funcionament el sistema, aquesta línia dona una senyal als equips i aquests baixen el consum un 50%.

Les lluminàries noves substituïdes en aquesta memòria s'instal·laran amb fonts d'alimentació amb sistema multi control. En aquest cas es requereixen fonts d'alimentació amb el protocol de comunicacions DALI i sistema intern de regulació per temporització.

Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.

a) Proposta de canvi de LED

En la realització de l'estudi dels requeriments lumínics tenim 2 sectors lumínics que ens determinaran les característiques de les lluminàries proposades.

A continuació s'indiquen els diferents sectors lumínics amb les seves característiques i la classificació de la via.

Taula 4: Sectors lumínics

	Sector d'estudi	Distribució	Òptica	Alçada punt de llum	Sortint	Inter distància	Amplada calçada	Vorera 1	Vorera 2	Zona
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
1	EP16	Unilateral	Asim	7	0,2	**32**	5,5	2	0	S3
2	EP16	Unilateral	Asim	9	-7	32	5,5	0	2	S3

Dels diferents sectors d'estudi es defineixen 2 sectors tipus d'estudi

Taula 5: Sectors tipus

	Sector d'estudi	Distribució	Òptica	
1	EP16	Unilateral	Asim	Seva
2	EP16	Unilateral	Asim	Zona sala

A continuació es mostren el resultat dels estudis lumínics. En l'Annex 2, s'adjunten els estudis lumínics dels diferents sectors.

Taula 6: Resultat de l'estudi dels sectors lumínics.

	Sector d'estudi	Distribució	Alçada columna	Alçada punt de llum	Inter distància	Em	Emin	Emin/Em
			(m)	(m)	(m)	(lx)	(lux)	
1	Seva	Unilateral	Asim	7	32	9,63	4,07	0,423
2	Zona sala	Unilateral	Asim	9	32	9,85	7,32	0,743

L'actuació prevista comprèn la substitució de les llumeneres llistades al punt "Àmbit d'actuació i fases" per llumeneres LED d'alta eficiència i llarga vida útil amb menys potència i consum elèctric, i que donin més llum i uniformitat que les actuals.

Les línies actuals i els quadres existents no es modificaran excepte els ajustos per la posta en marxa i bon funcionament de les noves llumeneres.

Les instal·lacions d'enllumenat exterior, excepte les d'enllumenat de senyals i anuncis lluminosos, festius o nadalencs, es classifiquen en funció del seu índex d'eficiència energètica.

L'índex d'eficiència energètica (Ie) es defineix com el quocient entre l'eficiència de la instal·lació (E) i el valor d'eficiència energètica de referència (Er) en funció del nivell d'il·luminació mitja en servei projectada segons s'indica en la taula següent.

Taula 8: Valors d'eficiència energètica de referència

Enllumenat viari funcional		**Enllumenat viari ambiental i altres instal·lacions d'enllumenat**	
Il·luminació mitjana en servei projectada E_m (lux)	Eficiència energètica de referència εR $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Il·luminació mitjana en servei projectada E_m (lux)	Eficiència energètica de referència $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5
Nota - Per a valors d'il·luminació mitjana projectada compresos entre els valors indicats a la taula, l'eficiència energètica de referència s'obté per interpolació lineal			

Per tal de facilitar la interpretació de la qualificació energètica de la instal· lació d'enllumenat i en consonància amb el que estableixen altres reglamentacions, es defineix una etiqueta que caracteritza el consum d'energia de la instal· lació mitjançant una escala de set lletres que va des de la lletra A (instal· lació més eficient i amb menys consum d'energia) fins a lalletra G (instal· lació menys eficient i amb més consum d'energia). L'índex utilitzat per a l'escala de lletres és l'índex de consum energètic (ICE), que és igual a l'invers de l'índex d'eficiència energètica:

$$ICE = \frac{1}{I\varepsilon}$$

Taula 9: Qualificació energètica d'una instal·lació d'enllumenat

Qualificació energètica	Índex de consum energètic	Índex d'eficiència energètica
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε > 0,74
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Iε ≤ 0,20

Entre la informació que s'ha de lliurar als usuaris figura l'eficiència energètica (İ), la seva qualificació mitjançant l'índex d'eficiència energètica (Iİ), mesurat, i l'etiqueta que mesura el consum energètic de la instal·lació, d'acord amb el model que s'indica a continuació:

A continuació es mostren el Tipus de lluminàries resultants dels estudis lumínics.

Taula 10: Resultat de les lluminàries Tipus de l'estudi dels sectors lumínics.

	Sector d'estudi	Classificació	Lluminària	Òptica	Tipus llum	Potència	Lúmens
					(m)	(W)	(lux)
1	Seva	S3	Milan S	Extensiva V3	Tipus 1	33	3800
2	Zona sala	S3	Decorativa	Extensiva V5	Tipus 2	50	6000

En definir la potència dels diferents tipus, s'ha considerat intervals de 5 W segons les potencies d'estudi per reduir el nombre de tipus de lluminàries i simplificar la gestió i manteniment de les instal·lacions. D'aquesta forma per unificar programacions i estandarditzar manteniments, s'han incrementa lleugerament algunes potències.

L'actuació prevista comprèn la substitució de les llumeneres llistades al punt "Àmbit d'actuació i fases" per llumeneres LED d'alta eficiència i llarga vida útil amb menys potència i consum elèctric, i que donin més llum i uniformitat que les actuals.

Les línies actuals i els quadres existents no es modificaran excepte els ajustos per la posta en marxa i bon funcionament de les noves llumeneres.

Lluminàries

La lluminària és la responsable del control i la distribució de la llum emesa per la làmpada. El seu comportament es pot controlar amb variables com el rendiment, la distribució lumínica, la dimensió o la estanquitat.

No han de sobrepassar els valors admesos d'emissió de llum cap a l'hemisferi superior (FHS_{inst}) per cada tipus de zona mediambiental.

Làmpades

En l'actualitat existeixen diferents tipus de fonts de llum, tot i que es necessari escollir-ne d'eficients, com ara les de vapor de sodi d'alta pressió, fluorescència compacta, halogenurs metàl·lics i LED. S'hauria de desestimar la utilització de làmpades de vapor de mercuri per el seu alt contingut en vapor de mercuri contaminant i per la seva menor eficiència. A més està prohibit per la Directiva 2011/65/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 8 de juny de 2011, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics i Llei 3/2015, de 11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives. Article 79.

El gran desenvolupament experimentat per la tecnologia LED d'alta potència com a font de llum per a la seva aplicació en lluminàries d'enllumenat exterior, ha motivat l'aparició en el mercat de productes que implanten aquesta tecnologia per a substituir la il·luminació convencional.

Aquestes innovacions podrien portar grans beneficis si es constata que es tracta d'instal·lacions d'enllumenat més eficients energèticament i que es redueixen els costos de manteniment en funció de la durabilitat.

Es important destacar que els paràmetres proporcionats per els fabricants pròpiament nom dels xips LED no son extrapolables al funcionament dels mateixos una vegada incorporats a una lluminària LED, ja que varien segons el disseny de la mateixa durant el seu període de funcionament. Fonamentalment es perquè els fabricants caracteritzen els seus LEDs en condicions nominals, que seran diferents de les condicions de funcionament reals en la pròpia lluminària. Per aquest motiu els fabricants de lluminàries LED han de proporcionar de forma clara, concisa, realista i normalitzada, les característiques i paràmetres tècnics de les seves lluminàries, possibilitant la comparativa entre productes de diferents fabricants.

Tot i això, avui en dia no esta contemplada la tecnologia LED en el Reglament d'Eficiència Energètica de Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, encara que hi ha recomanacions i mínimes especificacions tècniques que hauria de reunir qualsevol instal·lació LED per a la reforma o nova instal·lació d'enllumenat exterior.

Equips auxiliars

Són els elements que permeten l'encesa de les làmpades o els mòduls LED. Poden ser electromagnètics, electrònics, de doble o triple modulació. Aquests elements poden reduir el consum d'energia activa i reactiva, fer que la làmpada/LED treballi d'una forma més òptima i incrementar la vida útil del conjunt.

Els equips auxiliars de les làmpades, son accessoris per utilitzar en combinació amb les làmpades de descàrrega, limita el creixement de la intensitat del corrent i subministra a la làmpada les característiques de tensió, de freqüència i de potència adequades a un funcionament estable. El consum de l'equip auxiliar pot representar entre un 5% i un 30% sobre el consum de la làmpada.

Els equips auxiliars electromagnètics de les làmpades s'utilitzen en làmpades de descàrrega, bàsicament formats per fils de coure enrotllats de forma similar a un transformador, en un nucli d'acer o ferro.

Els equips auxiliars electrònics de les làmpades utilitzen elements electrònics. Aconsegueixen una major eficàcia de la làmpada, les pèrdues del balast son reduïdes, i els balasts més petits i lleugers respecte als electromagnètics.

Els equips auxiliars dels LED (driver) són bàsicament fonts d'alimentació que subministren la tensió necessària en corrent continua a voltatges baixos perquè es produeixi una emissió lluminosa en el dispositiu LED.

Generalment per l'enllumenat públic, els divers LED són fonts de corrent que garanteixen un nivell de corrent continua constant a la sortida, permeten alimentar directament al LED i permeten opcions de regulació de potència mitjançant una senyal de control. Les intensitats de sortida mes comunes són de 350mA, 500mA, 700mA y 1000mA, i un mateix LED o mòdul LED com a mes intensitat funcioni mes flux donarà, però també a mes temperatura treballarà, afectant sensiblement al seu desgast. Un factor important a la hora de triar un bon driver es la seva da útil, aquesta ve definida per un numero d'hores de funcionament,, un % màxim de fallades i una temperatura màxima.

Sistema de control i reducció del nivells lumíncs

En els centres de comandament d'encesa i apagada de les làmpades, el municipi de Seva, els rellotges astronòmics són l'únic element de control.

Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.

b) Estimació de reducció de consum

Per la valoració de reducció d'estalvi s'han considerat el següent criteris: Instal·lació actual: (hores de funcionament anual de 4.100 hores, consum font d'alimentació d'un 1,17 %) i en la instal·lació futura: (hores de funcionament anual de 3.600 hores, amb consum font d'alimentació de 1,05 %).

Taula 12: Estimació de reducció de consum d'energia.

Nom	Ubicació	Punts de lum actuals	Potència (w)	Consum anual (kWh)	Punts de llum futurs	Potència (w)	Consum anual (kWh)
1	Avinguda	17	250	20.855	17,00	33	2.119
2	Zona sala - noves	-	-	-	4,00	50	755
3	Avinguda .- noves	-	-	-	13,00	33	1.620
4	Avinguda pasos - noves	-	-	-	10	50	1.888
	Consum			**20.885**			**6.383**

Amb les actuacions proposades s'estima una reducció anual de 14.502 kWh i un percentatge del 69.43 % del consum estimat actual.

Característiques generals de la instal·lació

Instal·lacions interiors i d'enllaç de propietat particular

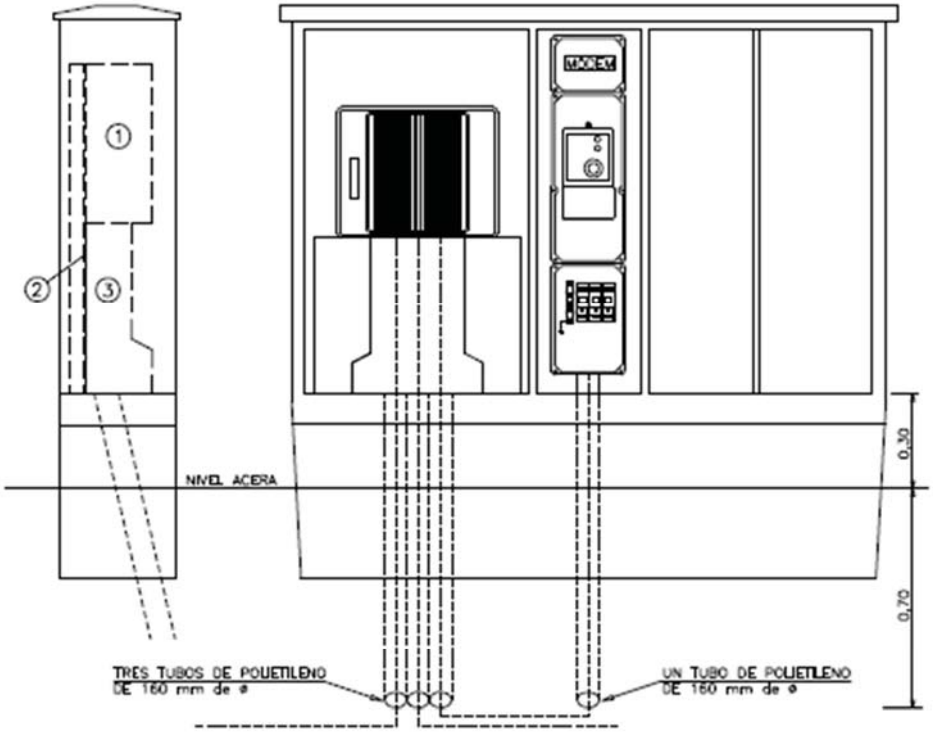
Les instal·lacions interiors i d'enllaç amb la xarxa hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat, qui li ha d'entregar el corresponent certificat d'instal·lació elèctrica (C.I.E.). Han de ser d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora, accessibles, amb panys normalitzats, i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

Haurà de procedir a la instal·lació de la Caixa General de Protecció (CGP) y comunicar-ho a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, que procedirà a executar les instal·lacions d'extensió i adequació de la xarxa. S'instal·larà sobre la façana exterior de l' immoble, al límit entre la propietat privada i pública de la finca.

En cas de muntatge superficial sobre la façana, la CGP estarà ubicada entre 3 m i 3,5 m d'alçada respecte al nivell del terra i el seu esquema serà el 7. Per alçades inferiors, s'instal·larà segons les especificacions de companyia.

CGP i CPM en armari d'enllumenat exterior

La CGP, la CPM MF1 reduïda, anirà instal·lada en un armari metàl·lic dentinat a enllumenat públic de tres mòduls separats segons requeriment de l'empresa distribuïdora. Amb portes metàl·liques, amb caixes de distribució per urbanitzacions o caixes de seccionament amb sortides per la part inferior. Instal·lat a una alçada mínima de 30 cm del terra i la part inferior de les portes i tubs de 160 mm de polietilè segons especificacions de la companyia per l'alimentació de l'escomesa de red i connexió a la CPM.



1 Caja de seccionamiento con salidas a CGP y línea de distribución por parte inferior (Especificación Técnica: 6704985). Ver DC–3.18
2 Placa de baquelita de 720x540x4 mm para fijación canal protección cables
3 Canal protección cables (Especificación Técnica: 6703826)

Abans de la instal·lació definitiva de la CGO, s'ha de realitzar amb l'empresa distribuïdora de la zona, la petició de desplaçament del punt de connexió i realitzar les modificacions corresponens segons requeriments de l'empresa distribuïdora.

Derivació individual

La derivació individual estarà constituïda per conductors aïllats a l'interior d'una canal de pvc no perforada amb tanda amb tapa Els conductors seran de coure i tindran tensió d'aïllament assignada de 0,6/1 kV. Els tubs protectors dels conductors tindran una secció nominal tal que permetran ampliar la secció dels conductors instal·lats en un 100%.

Els conductors seran multipolars de coure de 3x16 mm2 Cu d'una tensió d'aïllament de 0,6/1 kV.

Els conductors seran no propagadors de l'incendi i emissió de fums i opacitat reduïda. Compliran amb la norma UNE 21.123-4/5 i UNE 21.1002. Pel que fa als tubs de protecció dels cables també seran no propagadors de la flama i compliran amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.

La caiguda de tensió màxima admissible a la derivació individual serà de l'1%.

Instal·lació de conductors

Els conductors utilitzats per a la connexió dels nous punts de llum seran de coure electrolític de 1000 V. de tensió nominal i d'un aïllament de 2500 ohms per volt com a mínim. La seva secció serà la adient per tal que la caiguda de tensió de les línies no sigui superior al 3% de la tensió nominal, i en qualsevol cas no podrà ser inferior a 6 mm2 en el cas de les línies soterrades i a 4 mm2 en el cas de línies aèries.

Els conductors soterrats es col·locaran dins de tubs de polietilè corrugat, en rases situats a una fondària mínima de 0'40 m. de terra, envoltats d'una capa de sorra rentada.

A les cruïlles dels carrers, on caldrà deixar-hi un tub de reserva, les canalitzacions es situaran a una fondària mínima de 0'60 m. i estaran constituïdes per tub de PVC de 100 mm. de diàmetre, rígid i formigonat. A 0,25 metres per damunt dels tubs s'hi col·locarà una cinta de senyalització que haurà de quedar situada a una distància mínima de 0,10 metres del terra.

El cablejat de les caixes de connexions fins a les llumeneres es farà amb conductors de 3G2,5 mm2. que serà també de tensió nominal 1 KV.

Instal·lació de suports i llumeneres

Les columnes seran de xapa d'acer galvanitzat i de marca i models homologats. Es situaran sobre fonaments de formigó de manera que compleixin les condicions a les quals fa referència l'article 6 de la ITC-BT-09 . L'equip elèctric auxiliar dels elements d'il·luminació serà de doble nivell. En el cas de les columnes, un compartiment situat a la base contindrà les connexions de les línies d'alimentació de les làmpades i proteccions constituïdes per fusibles calibrats d'una intensitat màxima de 6 Amp. situats a l'interior de caixes estanques adequades.

El compartiment serà accessible mitjançant una portella situada a una altura no inferior a 30 cm. respecte al nivell del terreny. Els equips elèctrics tindran un grau de protecció mínima IP54. Les armadures de les lluminàries seran d'alumini injectat i realitzades de manera que la instal·lació dels conductors, elements de connexió i aparellatge quedin perfectament resguardats de l'acció exterior. Hauran de ser conformes a la norma UNE 60.598-2-3 i a la UNE-EN 60.598-2-5.

Quadre i distribució dels circuit

S'instal·larà un quadre general exterior d'enllumenat públic situat al carrer de les Roques.

Aquests dispositius estaran composats per:

Un Interruptor General Automàtic (IGA) de tall omnipolar que permetrà el seu accionament manual. Amb poder de tall de 6 KA. Estarà dotat d'elements de protecció contra sobrecàrrega i curtcircuits (segons ITC-BT-22).

Interruptors Diferencials i Interruptors Magnetotèrmics de tall tripolar i adequada capacitat de ruptura, per la protecció contra corrents de defecte, sobrecàrregues i curtcircuits en la instal·lació.

Les línies d'alimentació als punts de llum i de control, quan n'hi hagi, partiran des d'un quadre de protecció i control; les línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar, en aquest quadre, tant contra sobreintensitats (sobrecàrregues i curtcircuits), com contra corrents de defecte a terra i contra sobretensions quan els equips instal·lats ho necessitin. La intensitat de defecte, llindar de desconnexió dels interruptors diferencials, que podran ser de reenganxament automàtic, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesura en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ω. No obstant això

admetran interruptors diferencials d'intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra mesurada en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 Ω ia 1 Ω, respectivament.

Si el sistema d'accionament de l'enllumenat es fa amb interruptors horaris o fotoelèctrics, es disposarà a més d'un interruptor manual que permeti el accionament del sistema, amb independència dels dispositius esmentats.

La instal·lació s'ha subdividit en varies línies de potència.

Del quadre general de protecció i comandament en sortiran les línies d'alimentació de les lluminàries. Les seccions adoptades s'especifiquen en el plànol de l'esquema unifilar, i en els fulls de càlcul de l'annex 1. L'alimentació de les làmpades es realitzarà mitjançant circuits trifàsics.

El conjunt de la Instal·lació descrita s'efectuarà d'acord amb les normes de la companyia, complint les Instruccions ITC-BT 19 a ITC-BT 24, ambdues inclusives.

L'evolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55 segons UNE 20.324 i IK10 segons UNE-EN 50.102 i disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu a aquest, del personal autoritzat, amb la porta d'accés situada a una alçada compresa entre 2m i 0,3 m. Els elements de mesura estaran situats en un mòdul independent.

Les parts metàl·liques del quadre aniran connectades a terra

Proteccions

Totes les línies d'alimentació dels receptors, (les existents no modificades i la existent ampliada), estan protegides individualment a base d'interruptors de tall omnipolar contra sobreintensitats, (sobrecàrregues i curtcircuits), i contra corrents de defecte de terra i sobretensions. La sensibilitat dels interruptors diferencials és de 300 mA, essent el valor de la resistència el terra no superior a 30 ohms.

Contra sobreintensitats

Tots els circuits estaran protegits contra sobreintensitats, ja siguin motivades per sobrecàrregues o per curtcircuits mitjançant l'ús d'interruptors automàtics amb magnetotèrmics, o per fusibles calibrats que limitin la intensitat màxima del circuit que protegeixen, d'acord amb la Instrucció ITC-BT 22.

Protecció contra sobrecàrregues: S'utilitzaran dispositius de protecció del conductor per tal de garantir que la corrent que circuli pel conductor sigui inferior a la intensitat màxima admissible per aquest. El dispositiu de protecció consistirà en un interruptor automàtic de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall.

Protecció contra curtcircuits: A l'origen de cada curtcircuit s'instal·larà un dispositiu de protecció contra curtcircuits que tingui la seva capacitat de tall d'acord amb la intensitat de curtcircuit que es pugui presentar en el punt de connexió.

Contra sobretensions

Tots els circuits aniran protegits amb un dispositiu contra sobretensions permanents i transitòries tal i com s'estableix a les normes tècniques particulars de la companyia subministradora.

Contra contactes directes

Consisteix en prendre mesures destinades a protegir a les persones davant els perills derivats del contacte directe amb les parts actives dels materials elèctrics. Per la protecció contra contactes directes utilitzarem, per a cada cas, un o varis dels següents sistemes, tal com es defineixen en la ITC-BT 24:

- Protecció per aïllament de les parts actives
- Protecció mitjançant barreres o envoltants
- Protecció mitjançant obstacles
- Protecció per allunyament o posada fora de l'abast
- Protecció complementaria per dispositius de corrent diferencial residual.

La protecció contra contactes directes es resoldrà per la implantació segons el cas de la combinació d'aquests sistemes:

1. Es situaran les parts actives de la instal·lació fora de l'abast de les persones. Sempre que això sigui possible.
2. Es posaran obstacles que impedeixin qualsevol contacte accidental amb les parts actives de la instal·lació (també aplicable a quadres elèctrics segons cas).
3. Es recobriran les parts actives per mitjà d'aïllaments adequats, capaços de conservar les seves propietats amb el temps, i que limitin el corrent de contacte a un valor no superior a un miliamper, considerant la resistència del cos humà com a 2500 ohms.

Contra contactes indirectes

La instal·lació disposarà de les mesures necessàries destinades a assegurar la protecció de les persones davant els xocs elèctrics.

La instal·lació presentarà una resistència d'aïllament superior a 0,5 MΩ, i una rigidesa dielèctrica tal que resisteixi durant un minut una tensió de 1.760 V (en tots dos casos respecte a terra).

Així mateix es disposaran interruptors diferencials de tall automàtic de l'alimentació que impediran que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps que comporti un risc.

Totes les masses dels equips elèctrics es connectaran mitjançant un conductor de protecció a la presa de terra.

Es complirà la següent condició:

$$Ra \times Ia \leq U$$

On,

- Ra és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.

- Ia és la corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és la corrent diferencial-residual assignada.

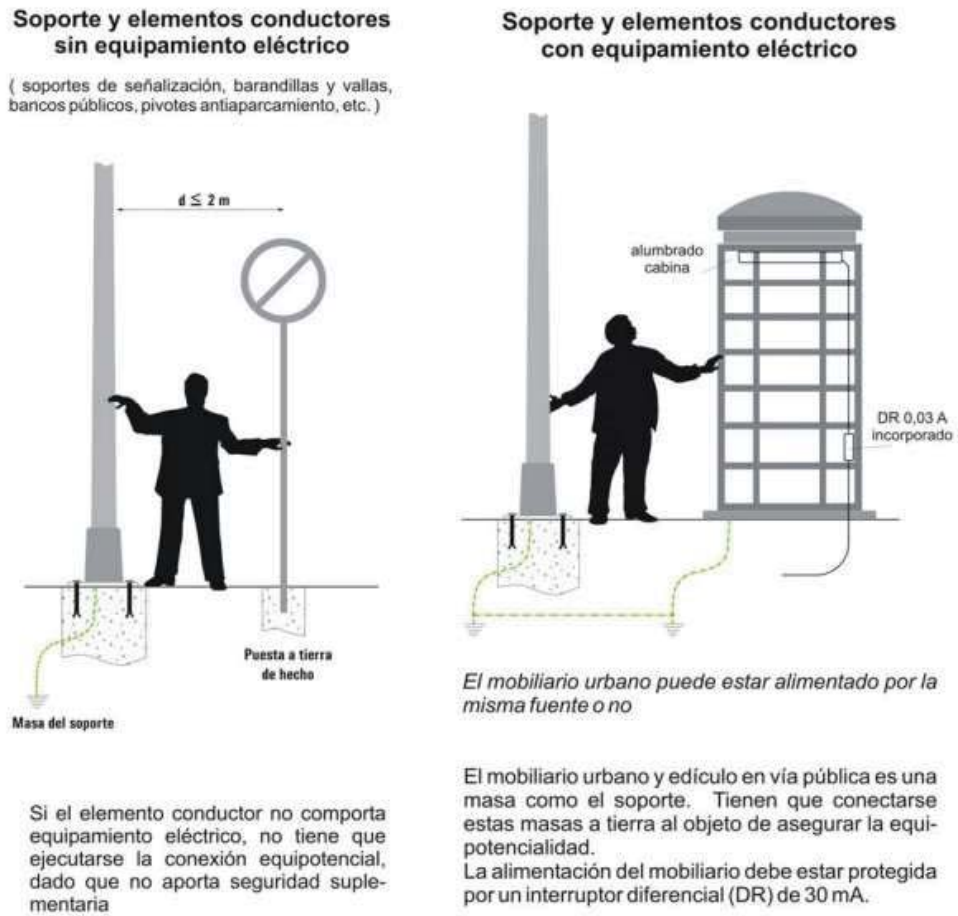
- U és la tensió de contacte límit convencional (50V en locals secs o 24V en locals humits).

Connexió a terra de la instal·lació

Tots els elements de les noves línies, (columnes, lluminàries i altres elements metàl·lics de la instal·lació), es connectaran a la xarxa de terra existent, que haurà de complir la condició que en cap moment es puguin produir tensions de contacte superiors a 24 V. en aquests elements metàl·lics.

La presa de terra de la part existent està formada per piquetes d'acer recobert de coure, de 2 metres de llargada i de 14 mm. de diàmetre, a raó d'una piqueta cada punt de llum i una pel quadre elèctric. Aquestes piquetes estan unides mitjançant un conductor de coure nu, de 35 mm2. de secció connectat a totes elles, des d'on es deriven els conductors d'enllaç amb les columnes i lluminàries. Els conductors de protecció que uneixen els suports amb la xarxa de terra, són de cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd -groc i de 16 mm2 de secció, com a mínim.

En la instal·lació de la línia de terra corresponent a la part ampliada s'aplicaran aquests mateixos criteris. Aniran interconnectades aquelles masses metàl·liques que es trobin a una distància inferior a 2 mts. Les masses metàl·liques sense elements en tensió aniran amb una posta a terra de fet. Les masses metàl·liques amb elements amb tensió com ara, cabines de telèfon, quioscos... aniran connectades a terra i interconnectades amb la terra de l'enllumenat públic tal i com es mostra en el següent esquema.



Posada a terra de les noves línies

La posada a terra es farà mitjançant la xarxa de cables de terra despullat i les piques de terra.

La xarxa de terra instal·lada de l'enllumenat es calcula una resistència de xarxa de 9,3 Ω.

La instal·lació de posada a terra complirà amb el contingut de la Instrucció ITC-BT 18.

Dades per al càlcul :

- Resistivitat del terreny : 500 ohms.m. (estimat)
- Piques vertical connectades a conductors de terra: 12
- Conductor de coure nu de 35 mm2: 630 m. (x)

Per aplicació de la taula 3 de la Instrucció ITC-BT-18 :

Resistència per piqueta : Rp = 500/2 = 250 ohms.

Resistència del conductor de coure : Rc = 2x500/5.200 = 1,5873 ohms.

Tenint en compte que finalment hi haurà 61 piques instal·lades,

la resistència de la xarxa de terra serà:

$$1 / R = 12 * 1 / 250 + 1 / 1,5873$$

$$R = 21,46 \text{ omhs}$$

Pressupost

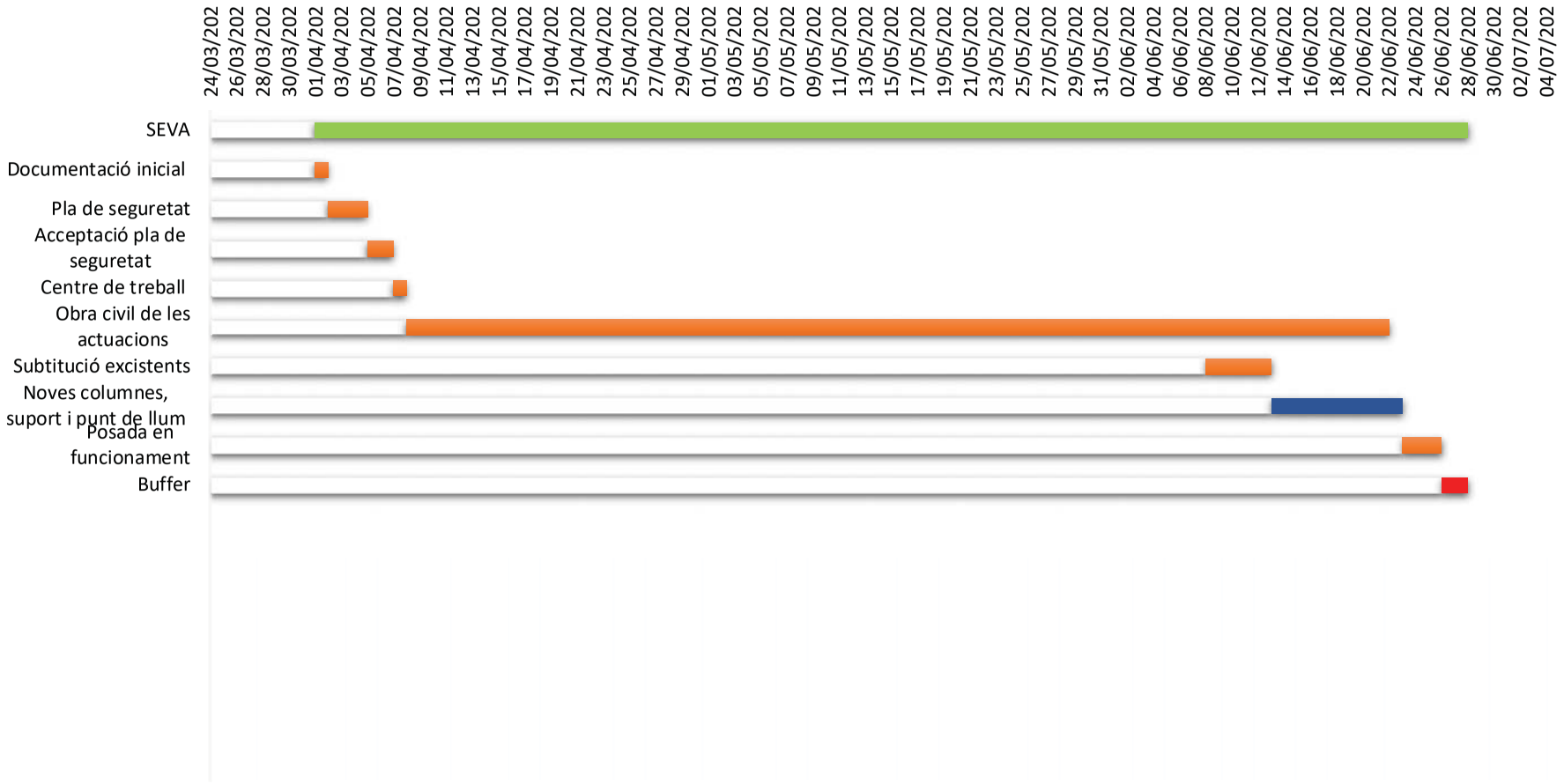
L'execució de la millora de l'enllumenat públic Seva es realitzarà amb un capítol corresponent els treballs d'instal·lació elèctrica.

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Nou quadre elèctric	11.638,66
Capítol	01.02	Reforma de instal·lació existent	15.476,50
Capítol	01.03	Nova instal·lació d'enllumenat	24.603,80
Capítol	01.04	Passos de vianants	9.197,40
Capítol	01.05	Varis	7.400,00
Capítol	01.06	Seguretat i Gestió de residus	950,00
Obra	**01**	**Pressupost 1352_EP**	**69.266,36**
			69.266,36

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT 69.266,36 €

DOCUMENT II: PLA DE TREBALL

S'estima una durada de 88 dies entre obra civil i instal·lacions elèctriques



DOCUMENT III: CONTROL DE QUALITAT

A més de complir íntegrament els requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior inclosos en el document es presentaran els certificats i assaigs necessaris per al compliment de la mateixa i que s'inclouen en la següent taula

CERTIFICATS I ASSAJOS EMESOS PER UNA ENTITAT ACREDITADA	
1	Marcat CE: Declaració de conformitat i Expedient Tecnic tant de la lluminària com dels seus components.
2	Certificats sobre el grau d'hermeticitat de la lluminària completa o, si no de cada un dels elements auxiliars i necessaris per al correcte funcionament de la lluminària. (Recomanat IP6x)
3	Fotometria de la lluminària estabilitzada en temperatura segons Norma EN 13032
4	Mesures elèctriques de tensió, corrent d'alimentació, potencies i factor de potencia del llum
5	Eficàcia de la lluminària (mínim 100 lm / W)
6	Mesura de l'Index de Reproducció Cromàtica. (Mínim Ra 70)
7	Mesura de Temperatura de Color. (Rang admès: 2.900 ºK - 3.100 ºK (+300))
8	Certificat de compliment de les normes UNE-EN 60598-1 (Lluminàries. Requisits generals i assajos), UNE- EN60598-2.3 (lluminàries) i UNE-EN 60598-2-5 (projectors)
9	Certificat de compliment de les normes UNE-EN 62031 (requisits de seguretat per mòduls LED) i UNE-EN62471 (seguretat fotobiologica de làmpades i d'aparells que utilitzen làmpades)
10	Certificat de compliment de les normes UNE-EN 61347-2-13 i UNE-EN 62.384 per als dispositius de control electrònic
11	Certificat de compliment de les normes UNE-EN 55015 (límits pertorbació radioelèctrica) i UNE-EN 61547 (immunitat CEM) i UNE-EN 61.000-3 (compatibilitat electromagnètica, CEM)

DOCUMENT IV: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

CONDICIONS GENERALS

1. Objecte

Aquest plec de condicions determina els requisits als quals s'ha d'ajustar l'execució de les instal·lacions per a la distribució d'energia elèctrica, les característiques tècniques de les quals estan especificades en el corresponent projecte.

2. Disposicions generals

El promotor està obligat a complir la Reglamentació de treball, la contractació de la assegurança obligatòria, subsidi familiar i de vellesa, assegurança de malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigent o que successivament es dictin.

El promotor haurà d'ésser classificat, segons Ordre del Ministeri d'Hisenda de 18 de març de 1968, en el Grup, Subgrup i categoria corresponents al projecte. Igualment haurà d'ésser l'instal·lador, provis del corresponent document de qualificació empresarial.

El promotor haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per a protegir a les persones, animals i coses dels perills procedents del treball, essent a compte seu les responsabilitats que per tals accidents s'ocasionin.

El promotor tindrà una pòlissa de assegurança que protegeixi suficientment als seus treballadors i obrers davant de la responsabilitat per danys, responsabilitat civil, etc. en que uns i altres poguessin incórrer amb el contractista o amb tercers, com a conseqüència de la execució dels treballs.

3. Organització del treball

El contractista ordenarà les feines de la manera més eficaç per a la perfecta execució de les mateixes i les obres es realitzaran sempre seguin les indicacions del director de l'obra, a l'empara de les condicions següents:

3.1.- DADES DE L'OBRA.

Es lliurarà al contrariats dues còpies dels plànols i un plec de condicions del projecte, així com tants plànols i dades necessiti per a la completa execució de l'obra.

El contractista podrà prendre nota o fer còpies a costa seva de la memòria, pressupost i annexes del projecte, així com segones còpies de tots els documents.

Per altra banda, el contractista, simultàniament a l'aixecament de l'acta de recepció provisional, lliurarà plànols actualitzats d'acord amb les característiques de l'obra acabada, lliurant al director de l'obra dos expedients complerts dels treballs realment executats. No

tindran lloc per part del contractista alteracions, modificacions, omissions o variacions en les dades fixades en el projecte, excepte si es disposa d'aprovació prèvia per escrit del director de l'obra.

3.2.- REPLANTEIG DE L'OBRA.

Abans de començar les obres la direcció tècnica realitzarà el replanteig de la mateixes, amb especial atenció als punts singulars, essent obligació del contractista la custòdia i reposició de les senyals que s'estableixin en el replanteig. S'aixecarà, per triplicat, acta de replanteig, firmada pel director de l'obra i el representant del contractista. Les despeses de replanteig seran a costa del contractista.

3.3.- FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ.

El contractista proporcionarà al director de l'obra o delegats i col·laboradors, tota classe de facilitats per als replantejos, reconeixements, amidaments i proves dels materials, així com la mà d'obra necessària per a les feines que tinguin per objecte comprovar el compliment de les condicions establertes, permetent l'accés de totes les parts de l'obra i inclòs els tallers o fàbriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per les obres.

3.4.- MATERIALS.

Els materials que hagin de ser utilitzats en les obres seran de primera qualitat i no podran utilitzar-se sense haver estat reconeguts abans per la direcció tècnica, que podrà rebutjar sinó reuneixen, al seu propi criteri, les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que motivarà la seva utilització.

3.5.- ASSAJOS.

Els assajos, analítiques i proves que s'han de realitzar per a comprovar si els materials reuneixen les condicions exigibles, es verificaran per la direcció tècnica, o bé, si aquesta ho creu oportú, pel corresponent laboratori oficial.
Totes les despeses de proves i analítiques seran a compte del contractista.

3.6.- NETEJA I SEGURETAT EN LES OBRES.

És obligació del contractista mantenir netes les obres i les seves rodalies de brossa i materials, i fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin precises, així com prendre les mesures i executar els treballs necessaris per a que les obres ofereixin un bon aspecte a judici de la direcció tècnica.

S'adoptaran mesures oportunes de tal manera que duran l'execució de les obres s'ofereixi seguretat absoluta, per tal d'evitar accidents que puguin passar per falta d'aquesta classe de precaucions; durant la nit els punts de treball estaran perfectament il·luminats i tancats els que per la seva naturalesa siguin perillosos.

3.7.- MEDIS AUXILIARS.

No s'abonaran en concepte de medis auxiliars més quantitats que les que figuren explícitament assignades al pressupost, entenent que en tots els altres casos el cost d'aquest medis estan inclosos en els corresponents preus del pressupost.

3.8.- EXECUCIÓ DE LES OBRES.

El contractista informarà al director de l'obra de tots els plans d'organització tècnica de les obres, així com la procedència dels materials, i haurà de complir totes les ordres que aquest li doni en relació a dites obres.

Les obres s'executaran d'acord al projecte i a les condicions establertes en el plec de condicions generals i en el plec particular, en cas de ser-hi, i d'acord amb les especificacions assenyalades en el plec de condicions tècniques.

El contractista, llevat d'aprovació per escrit del director de l'obra, no podrà realitzar cap alteració ni modificació de qualsevol naturalesa, tant en l'execució de l'obra en relació al projecte com en les condicions tècniques especificades. L'execució de les obres serà confiada a personal, el coneixement tècnic i pràctic de les quals els permeti realitzar el treball correctament, tenint al davant del mateix un tècnic suficientment especialitzat a judici del director de l'obra.

3.9.- DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA.

Seran a compte del contractista les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, amb subjecció a les disposicions vigents. Seran també a compte del contractista les despeses que s'originaran per inspecció i vigilància no facultativa, quan la direcció tècnica cregui oportú establir-la.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ D'ENLLUMENATS PÚBLICS.

Objecte i camp d'aplicació

Aquest plec de condicions determina les condicions mínimes acceptables per a l'execució de les obres de muntatge d'enllumenats públics, especificades en el corresponent projecte. Aquestes obres es refereixen al subministrament i instal·lació dels materials necessaris en la construcció d'enllumenats públics. Els plecs de condicions particulars podran modificar les presents especificacions.

El contractista haurà d'atenir-se a la normativa d'aplicació especificada en la memòria del projecte.

Execució dels treballs

Materials

Norma General. Tots els materials emprats, de qualsevol tipus i classe, tot i els no relacionats en aquest plec, hauran de ser de primera qualitat. Abans de la instal·lació, el contractista presentarà a la direcció tècnica els catàlegs, cartes, mostres, etc., que aquesta li sol·liciti. No es podran utilitzar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció tècnica.

Aquest control previ no constitueix la seva recepció definitiva, podent ser rebutjats per la direcció tècnica, tot i col·locats, si no compleixen amb les condicions exigides es aquest plec de condicions, hauran de ser substituïts per altres que compleixin amb la qualitat exigida.

Conductors. Seran de les seccions que s'especifiquen en els plànols i memòria.
Tots els conductors seran de doble capa d'aïllament, tipus RV-K 0,6/1 kV.

El contractista informarà per escrit a la direcció tècnica, del nom del fabricant dels conductors i li enviarà una mostra dels mateixos. Si el fabricant no reunís la suficient garantia a criteri de la direcció tècnica, abans d'instal·lar els conductors es comprovaran les característiques d'aquest en un laboratori oficial. Les proves es reduiran al compliment de les condicions anteriorment exposades. No s'admetran cables que no tinguin la marca gravada en la coberta exterior, que presenti defectes

superficials o que vagin en les bobines d'origen. No es permetrà l'ús de conductors de procedència diferent en un mateix circuit. En les bobines haurà de constar el nom del fabricant, tipus de cable i secció.

LED. S'utilitzaran el tipus que compleixin les especificacions de la memòria. El fabricant haurà de ser de reconeguda garantia. El fabricant o instal·lador, proporcionarà la següent informació per justificar els requeriments que a continuació s'exposen:

Característiques de les lluminàries.

A continuació es descriuen les característiques de les llumeneres definides en el Plec de prescripcions tècniques que regulen Acord marc de serveis i subministrament d'elements d'eficiència energètica en l'enllumenat públic, amb destinació a les entitats locals de Catalunya (expedient 2017.01)

Taula 13: Característiques de les lluminàries.

Tipus de llumenera	**Enllumenat públic òptica LED**
Garantia mínima	10 anys
Carcassa	Alumini injectat a alta pressió segons EN-AC-46000
Tancament grup lumínic	Vidre pla temperat transparent.
Fixacio de la llumenera	Lateral o vertical amb brac segons necessitats
Obertura	Obertura fàcil pel manteniment
Disseny llumenera per reposició	Ha de permetre la reposició del sistema òptic, del LED i del *driver* de forma independent sense haver de substituir la llumenera.
Eficàcia del conjunt	≥ 100 lm/W a 3000K
Rendiment del LED	≥ 110 lm/W a 3000K
Potencia màxima llumenera	Descrit en cada punt del sublot corresponent
Grau estanquitat llumenera	IP 66 o superior
Grau estanquitat equip electrònic	IP 66 o superior
Grau resistència a l'impacte	IK08 o superior
Factor de potencia	> 0,95 (cos φ)
Índex de reproducció cromàtica CRI	≥ 80
Temperatura de color	Cada llumenera ha d'estar disponible en les 4 Temperatures següents: Ambre, 3000oK i 4000oK.
Regulació del *driver*	Programable Multinivell (mínim 5 nivells) amb comunicació 1-10V, DALI o similar
Carrega de treball del *driver*	*El driver* ha de ser un 20 % superior a la carrega de treball del grup lumínic
Corrent alimentació	≤400 mA
Protecció contra sobretensions	Per sobretensions transitòries i permanents de 10 kV i 15 kA
Distribució lumínica	Disposar de diferents òptiques (mínim 5 òptiques a escollir per tots els models, excepte els projector que es requerirà un mínim de 3 òptiques). En el cas del COB es requerirà disposar de tres òptiques per a tots els models excepte els projectors que se'n requerirà dos òptiques)
Material de la lent	En el cas de COB la lent ha de ser de cristall, per multiled pot ser orgànic.
Vida útil segons fabricant	50.000 hores per a tots els elements de la llumenera
Flux d'Hemisferi Superior (FSH)	FSH<1%
Dissipació de calor del LED	La unió entre el LED i el dissipador s'ha de fer mitjançant grassa tèrmica o grafeno.

Requeriments d'instal·lació de les lluminàries.

- La instal·lació de les llumeneres es realitzarà d'acord amb els punts següents:

- La instal·lació de la llumenera anirà des de la caixa de fusibles fins la llumenera, substituint-se la caixa de fusibles, els fusibles, el cable des de la caixa de fusibles fins a la llumenera, la llumenera i el suport (columna) si fos els cas.

- Els materials i el muntatge de totes les instal·lacions es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió i a les seves instruccions tècniques complementaries, així com qualsevol altre normativa que li sigui d'aplicació.

- La instal·lació ha de ser realitzada per instal·lador autoritzat segons el reglament electrotècnic de baixa.

- Tensió que haurà de tenir en consideració el que estableix el document "Requisits tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior", elaborat per l'IDAE.

- Les garanties que ha de complir la llumenera (10 anys) s'estendran a tot el material instal·lat.

- La garantia dels treballs d'instal·lació serà d'un any.

- S'empraran els colors marro, negre i gris pels conductors de fase, blau pel conductor neutre i verd-groc pel conductor de protecció quan no sigui de coure nu.

- Les connexions i derivacions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecte continuïtat del conductor i el seu aïllament.

- Una vegada finalitzades les actuacions previstes als plecs, l'adjudicatari, mitjançant l'instal·lador autoritzat haurà de certificar que totes les instal·lacions realitzades compleixen amb els requisits mínims indicats als plecs i a la normativa vigent i si s'escau haurà de la presentar justificació documental de la realització de l'actuació prevista en les bases reguladores del programa de ajudes per a la renovació de les instal·lacions d'enllumenat exterior municipal de l'IDAE.

- El transport derivat del subministrament i instal·lació, allà on pertoqui, del material no serà fracturable,

- sent a càrrec de l'adjudicatari. La descarrega dels materials serà a càrrec de l'adjudicatari, així com la maquinaria, ma d'obra i elements auxiliars necessaris pera la correcta instal·lació dels subministraments.

- Amb anterioritat al inici dels treballs l'adjudicatari haurà de presentar un calendari d'instal·lació indicant la durada, del qual caldrà obtenir el vistiplau dels serveis tècnics de l'ens local destinatari per a la seva execució. Aquest calendari permetrà poder facilitar el corresponent seguiment per part dels serveis municipals, així com tenir coneixement de les actuacions a via publica per part de l'entitat local destinatària.

Requeriments d'altres equips

Drivers i equips electrònics. Seran els adequats per a cada llumenera. La seva tensió serà de 230 V. Només s'admetran divers i equips electrònics d'una fàbrica coneguda i amb gran solvència en el mercat.

Portaran inscripcions en les quals s'indiqui el nom o marca del fabricant, la tensió o tensions nominals en vols, la intensitat nominal en ampers, la freqüència en hertz, el factor de potència i la potència nominal de la làmpada o làmpades per a les quals han estat previstos.

Si les connexions s'efectuen mitjançant borns, regletes o terminals, han de fixar-se de tal manera que no podran caure o afluixar-se al realitzar la connexió o desconnexió. Els terminals, borns o regletes no han de servir per fixar cap altre component de la reactància o condensador.

Durant el funcionament de l'equip no es produiran sorolls ni vibracions de cap classe. En cas de produir-se serà motiu d'aplicació de la garantia, efectuant-ne la seva substitució.

S'haurà de presentar, la següent informació i compliment de les restriccions de projecte:

- Marca, model i dades del fabricant.
- Temperatura màxima assignada (tc) a la potencia prevista de funcionament de la llumenera.
- Hauran de ser dispositius que funcionin a corrent constant, i s'haurà d'especificar la mateixa.
- Consum total del *driver* i dispositius.
- Grau d'hermeticitat IP.
- Protecció contra sobretensions transitòries >4kVA.
- Vida de l'equip en hores de funcionament garantida pel fabricant. Vida equip > 100.000h.
- Possibilitats de control.
- Marcatge CE.

Protecció contra curt circuits. Cada punt de llum portarà dos cartutxos A.P.R. de 4 A., els quals es mostraran en porta fusibles seccionables de 20 A.

Caixes de connexió i derivació. Estaran proveïdes de fitxes de connexió i seran com a mínim p-549, és a dir, amb protecció contra pols (5), contra les projeccions d'aigua en totes les direccions (4) i contra una energia de xoc de 20 joules (9).

Braços murals. Seran galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m².
Les dimensions seran com a mínim les especificades en el projecte, però en qualsevol cas resistiran sense deformació una càrrega que estarà en funció del pes de la lluminària, segons els valors adjunts.
Aquesta carrega es suspendrà en l'extrem on es col·loca la lluminària:

Pes de la lluminària (kg)	Carrega vertical (kg)
1	5
2	6
3	8
4	10

5	11
6	13
8	15
10	18
12	21
14	24

Els medis de subjecció, ja siguin plaques o gafes, també seran galvanitzats. En els casos en que els braços es col·loquin sobre suports de fusta, la placa tindrà una forma tal que s'adapti a la curvatura del suport. En els punts d'entrada dels conductors es col·locarà una protecció suplementària de material aïllant a base d'anells de protecció de PVC.

Característiques de les columnes

Bàculs i columnes. Seran galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m². Estaran construïts en xapa d'acer, amb un gruix de 2,5 mm quan l'alçada útil no sigui superior a 7 m i de 3 mm per altures superiors.

Els bàculs aguantaran sense deformació una càrrega de 30 kg. suspès de l'extrem on es col·loca la lluminària, i les columnes o bàculs aguantaran un esforç horitzontal d'acord amb els valors adjunts, on s'assenyala l'alçada d'aplicació a partir de la superfície del terra:
Altura (m) Força horitzontal (kg) Altura d'aplicació (m)

6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

En qualsevol cas, tant els braços com les columnes i els bàculs, aguantaran les sol·licitacions previstes en la ITC-BT-09 amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5 particularment tenint en compte l'acció del vent.

No hauran de permetre l'entrada de pluja ni l'acumulació d'aigua de condensació.

Les columnes i bàculs hauran de tenir una obertura d'accés per la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, al menys a 0,30 m. del terra, dotada d'una porta o tapa amb grau de protecció contra la projecció d'aigua, que sòls es pugui obrir mitjançant la utilització d'estris especials.

Quan per la seva situació o dimensions, les columnes o bàculs fixats o incorporats a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció o maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en un lloc idoni, o en la pròpia obra de fàbrica.

Les columnes i bàculs portaran en la part inferior i pròxim a la porta de registre, un cargol amb una femella per fixar la terminal de la pica de terra.

A continuació es descriuen les característiques de les columnes definides en el Plec de prescripcions tècniques que regulen Acord marc de serveis i subministrament d'elements d'eficiència energètica en l'enllumenat públic, amb destinació a les entitats locals de Catalunya (expedient 2017.01)

Bàculs i columnes metàl·lics

Característiques dels elements telescòpics:

- Estaran construïts amb segments de diàmetre variable, sent la zona d'encastament de 500 mm. Els tubs de diàmetre menor disposaran d'una volandera soldada en l'extrem inferior de diàmetre igual al diàmetre interior de l'esmentat tub.
- Tota la unió es protegirà amb un cèrcol embellidor en fosa d'alumini fixat per mitjà de cargols presoners a 120º.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5 mm.
- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques.

Característiques dels elements troncocònics:

- Per a altures superiors a 4 m. hauran de complir el R.D. 2642/1985 de 18 de desembre, el R.D. 401/1989 de 14 de abril i la O.M. del 16 de maig de 1989.
- •Els bàculs i columnes seran troncocòniques amb conicitat del 20 % per a altures fins a 5 m. i del 12 al 14 % per a altures superiors.
- El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer A37b, segons Norma UNE 36080-73, d'una sola peça fins a altures de 12 m., soldada seguint una generatriu, realitzant-se la dita soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.
- Haurà d'aportar-se un certificat del tipus de planxa.
- En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per a assegurar la resistència als esforços horitzontals, havent de polir aquestes amb la finalitat d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.
- •Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm., pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cèrcol de reforç de 250 mm d'altura i cartel·les.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm. d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75º amb un radi de'1,50 m. portant en l'extrem superior soldat per la seva banda interior, a manera d'un maniguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària a instal·lar, segons norma UNE 72-402-80.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm. de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits de les dimensions indicades en els plànols.
- Amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit), Real Decret 2642/1985 de 18 de desembre.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa porta fusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- •Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.

- Totes les soldadures, excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.
- La superfície exterior dels bàculs i les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada bàcul o columna a més dels corresponents perns, una placa de presa de terra, d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces de connexions adequades, de forma que asseguri el perfecte contacte d'aquesta amb el corresponent cable de coure, de forma que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadura d'alt punt de fusió.

Protecció contra corrosió i pintura complementària

- Tots els bàculs i columnes metàl·lics es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, per mitjà d'immersió, en bany calent. •El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98,5 % de zinc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície.
- Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501 i compliran el Real Decret 2531/1985 de 18 de desembre.
- Haurà d'aportar-se un certificat de garantia del Galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
- Com a tractament complementari, i en el tram entre la base i sota la portella, s'aplicarà una imprimació de epoxi poliamida de 2 components i dos mans de capa d'acabat amb pintura acrílica de 2 components amb color RAL 7005

Normes de qualitat

Resistència als esforços verticals

- Els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg. aplicada a l'extrem del braç.

Resistència als esforços horitzontals

- Els pals o bàculs resistiran una força horitzontal, d'acord amb els valors indicats, i les altures d'aplicació comptades a partir de la superfície del sòl que s'indiquen.

Altura útil del pal o bàcul (m)	Força horitzontal F (Kg.)	Altura d'aplicació ha (m)
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

Resistència al xoc de "cossos durs"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sol, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable al xoc d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0,4 K.
- L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer de'1 K. sotmesa a un moviment pendular de radio igual a un metre.
- L'altura de caiguda, es a dir, la distancia vertical entre el punt en que la bola es deixada anar sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sol, els pals o bàculs resistiran, sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable, al xoc de "cos tou" que doni lloc una energia d'impacte de 60 Kg. Els xocs es realitzaran per mitja d'un sac farcit d'arena de riu silicocalcaria de granulometria 0,5 mm. i de densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. L'arena estarà seca en el moment de realitzar l'assaig a fi que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa.

- La massa del sac ple d'arena serà de 50 Kg. i per a produir el xoc se sotmetrà a un moviment pendular, sent l'altura de caiguda 1,20 m.

Resistència a la corrosió

- L'assaig s'efectuarà directament sobre la superfície del suport o be sobre la mostra treta del mateix.
- La superfície a assajar es desgreixarà acuradament, i a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà be amb coto net.
- Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixades, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100o C.
- Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.
- Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució cent normal de ferricianur potàssic i d'una part de dissolució centi normal de persulfat amònic.
- Les mostres se submergiran de seguida en la mescla, o be s'aplicarà un paper porós, prèviament embegut en la mateixa, sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar aquesta directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, es traurà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.
- Es admissible la presencia de taques de color blau d'un diàmetre màxim d'1,5 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm2.

Suports de fosa de ferro

- Complirà la norma EN 1561, o la norma UNE 36 111
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).

- L’esmentada portella disposarà del pany normalitzat per la U.O. d'Enllumenat, i nomes podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi.
- Disposarà de passamans, per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa porta fusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la longitud i perímetre de la mateixa.
- Les unions de peces es realitzaran per mitja de cargols inoxidables que assegurin la seva correcta fixació i que quedin embotits totalment en la columna.
- Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les columnes, excepte indicació en contrari se subministraran pintades en color negre i amb capa d’imprimació exterior i interiorment.
- Amb cada columna subministrada s’adjuntarà un certificat de pes.

Requeriments d’instal·lació de les columnes

La instal·lació de les columnes es realitzarà d’acord amb els punts següents:

- Instal·lació de la columna o bàcul d'acer, muntatge i orientació de les lluminàries i pintat.
- Els pals o bàculs es fixaran a un massís de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.
- S'utilitzaran els mitjans necessaris perquè durant el transport no sofreixin deterioraments.
- L'hissat i col·locació dels pals o bàculs s’efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes direccions, no sent admissible emprar falques o tascons per a aconseguir el muntatge a plom definitiu.
- La unió del fust amb la placa de fixació haurà de quedar sota el paviment acabat, una vegada instal·lats.
- La distancia mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.
- Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació prevista i de manera que en el seu pla transversal de simetria sigui perpendicular al de la calcada.
- Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de pressió, rosca, ròtula, etc.), una vegada finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta al brac, de manera que no pugui girar o oscil·lar respecte al mateix.

- El pintat sobre la superfície galvanitzada es realitzarà com segueix:

-
    - Columnes i bàculs d’Acer construïts en xapa S235JR segons EN 10.025
    - Galvanitzat en calent S/UNE 37.501.
    - Pintura 1 capa imprimació ECOPRIMER TECNOPOX AMAR/EG+ENDURECEDOR No 6, aplicat a
    - brotxa amb temps de sacat 30’ i manipulable en 1h.
    - Acabat 2 capes FL23795+ENDURECEDOR EN 0001E, aplicat a brotxa amb temps de secat 1h. i manipulable en 2h.

- Columnes de Fundació de Ferro construïdes segons /NORMA UNE 36.111 o EN 1661
    - Decapat mecànic mitjançant granallat.
    - 2 capes de imprimació epòxid 50/60 micres.
    - 2 capes de pintura en RAI a elcogir.

Fixació de braços

- Instal·lació dels braços ha de complir la normativa vigent aplicable.
- Quan s'utilitzin pals o pals petits, el brac se subjectarà mitjançant brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de caboteig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.
- Els braços murals es fixaran rígidament a les parets mitjançant una placa, solidaria al brac i 4 perns d'ancoratge.
- Els braços murals nomes es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.
- Els perns superiors deixaran per damunt d'ells una altura de construcció almenys igual a 50 cm.
- L'encast dels perns serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deterioració en els murs.
- Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços.

- La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits als braços, havent de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

Lluminàries. El fabricant de lluminàries seleccionat través de la compra agregada del concurs marc de l'ACM, haurà d'aportar la següent informació referent a les llumeneres.

- Temperatura màxima assignada (tc) dels components.
- Potencia nominal assignada i consum total de la llumenera.
- Distribució fotomètrica, flux lluminós total emès per al llumenera i flux lluminós emès a l'hemisferi superior en posició de treball.
- Característiques d'emissió lluminosa de la llumenera en funció de la temperatura ambient exterior, en un rang de temperatures de funcionament almenys -10 a 35ºC.
- Gràfic sobre el manteniment lumínic al llarg de la vida de la llumenera, indicant la pèrdua de flux cada 10.000 h de funcionament.
- Característiques fotomètriques, corbes polars i factor d'utilització.
- Facilitat de conservació i instal·lació demostrable.
- Condicions de funcionament del LED, en especial la temperatura (sistema de refrigeració).
- Estètica i/o disseny d'actualitat
- Facilitat de reposició de grup òptic i equips demostrable
-

El material subministrat haurà de complir els requeriments especificats en el projecte i en especial els següents:

- El disseny de la carcassa de la llumenera no permetrà l'acumulació de brutícia o altres elements del medi ambient que puguin perjudicar la seva eficiència, de manera que es garanteixi el seu funcionament sense requerir treballs de conservació i neteja diferents dels previstos en el pla de manteniment.

- El disseny de la llumenera permetrà, com a mínim, la reposició del sistema òptic i el dispositiu de control electrònic de manera independent, de manera que el manteniment dels mateixos no impliqui el canvi de la llumenera completa.
- El material de la carcassa de la llumenera haurà de ser d'injecció d'alumini o similar.
- Portaran inscripcions o adhesius en els quals 'identifiqui, marca, model, número de LEDs, referència òptica i sistema d'alimentació (intensitat, voltatge).
- Rang de temperatura ambient de funcionament sense alteració dels seus paràmetres, en funció de la temperatura ambient exterior. Ubicant-se aquest rang, entre l0interval -10 a 35ºC.
- Tan els tancaments òptics com les lents hauran d'estar fabricades amb un material resistent a les inclemències meteorològiques, sense que se'n modifiquin les propietats òptiques de la llumenera, ni la seva aparença en color.
- S'haurà d'especificar el rendiment òptic de la llumenera, i haurà de ser superior al 87%.
- El disseny de la llumenera haurà de garantir que per sobre de 75º en gamma, no hi ha emissió lluminosa.
- El grup òptic haurà d'estar format per varis LEDs.
- Grau d'hermeticitat de la llumenera, especificant el grup òptic i el compartiment dels accessoris elèctrics, en cas que siguin diferents. IP65 coma mínim.
- Les llumeneres hauran de complir un grau de protecció contra sobretensions transitòries igual o superior a 10KVA. La protecció la pot incorporar el propi *driver* o bé realitzar-la mitjançant un dispositiu addicional. Un cop la protecció del dispositiu sigui nul·la, aquest ho haurà d'advertir d'alguna manera, ja sigui deixant el circuit obert o bé una altra, de manera que els responsables de manteniment quedin advertits i en puguin realitzar la seva substitució.
-

En cas que sigui d'aplicació el compliment de la llei d'ordenació ambiental, Real Decret 190/2015, de 25 d'agost, per al desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, el fabricant o instal·lador haurà de presentar la següent documentació i compliment de requisits:

- Grau de risc foto biològic de la llumenera en la potencia de disseny de projecte.
- % de radiància per sota dels 440 nm, complint la taula corresponent al punt 1 Tipus de làmpades de l'annex 2 del RD 190/2015, segons la classificació de zona de protecció indicada en projecte.
- % màxim de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat, complint el punt 2, de l'annex 2 del RD 190/2015.

Garantia dels equips

El fabricant, subministrador, distribuïdor o instal·lador aportarà les garanties que siguin demandades, que en qualsevol cas no hauran de ser inferiors a un venciment de 5 ans per a qualsevol element o material de la instal·lació que provoqui un fallo total o una pèrdua de flux superior a la prevista en la proposta (expressada amb el factor de manteniment i la vida útil), garantint les prestacions lluminoses dels productes. Aquestes garanties es basaran en un us de 4.100h/any, per a una temperatura ambient inferior a 35ºC en horari nocturn, encara que s'utilitzin sistemes de control i de regulació.

Els aspectes principals que haurà de cobrir la garantia seran:

- Fallo del LED: es considera el fallo total de la llumenera LED, quan almenys un percentatge del 10% dels LEDs totals que componen la llumenera no funcionen.

- Reducció indeguda del flux lluminós: la llumenera haurà de mantenir el flux lluminós indicat en la garantia, d'acord a la fórmula de vida útil proposada.

- Fallo del sistema d'alimentació: els divers o fonts d'alimentació, hauran de mantenir el funcionament sense alteracions en les seves característiques, durant el termini de cobertura de la garantia, normalment quedaran exclosos de la garantia, els elements de protecció com fusibles i proteccions contra sobretensions.

- Altres defectes (mecànics): haurà de quedar expressat en la garantia els termes acordats. Les llumeneres d'enllumenat públic, i en concret les sotmeses a tecnologia LED, seran sotmeses i per tan hauran de complir, la següent legislació vigent:

- Directiva de baixa Tensió – 2006/95/CEE. Relativa a la aproximació de les Legislacions dels estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.

- Directiva de Compatibilitat Electromagnètica – 2004/108/CEE. Relativa a la aproximació de les Legislacions dels estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica i per la que es deroga la directiva 89/336/CE.

- Directiva ROHS 2011/65/UE. Relativa a les restriccions a la utilització de determinades substancies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.

- Directiva d'Ecodisseny 2009/125/CE. Per la que s'instaura un marc per l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats en l'àmbit de l'energia.

- Reglament Nº 1194/2012 pel qual s'aplica la Directiva d'Ecodisseny 2009/125/CE a les làmpades direccionals, làmpades LED i els seus equips.

- Real Decret 154/1995, pel qual es modifica el Real Decret 7/1988, de 8 de gener, sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió i la seva guia d'interpretació.

- Real Decret 1890/2008, que aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07 i la seva guia d'interpretació.

- Real Decret 842/2002 pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió, les seves modificacions i les seves instruccions Tècniques Complementaries ITC-BT-01 i ITC-BT-51.

- Reglament CEnº 245/2009, de la Comissió del 18 de març pel que s'aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlament Europeu relatiu als requisits de disseny ecològic, per làmpades, balastos i llumeneres.

- Reglament 874/2012 de la Comissió del 12 de juliol de 2012 pel que es complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlament Europeu i del Consell en el relatiu a l'etiquetat energètic de les làmpades elèctriques i llumeneres.

- Esborrany CIE TC 4-48. "*The effect of spectral power Distribution on lighting for urban and pedestrian areas"*.

En fase d'elaboració i redacció. I compliment dels següents requisits de seguretat:

- UNE EN 60598-1 Llumeneres. Requisits generals i d'assaig.
- UNE EN 60598-2-3 Llumeneres. Requisits particulars. Llumeneres d'enllumenat públic.
- UNE EN 60598-2-5 Llumeneres. Requisits particulars. Projectors.
- UNE EN 62493 Avaluació dels equips d'enllumenat en relació a l'exposició humana als camps electromagnètics.

- UNE EN 62471-2009 Seguretat fotobiològica de làmpades i aparells que utilitzen làmpades.

- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilitat electromagnètica (CEM): Part 3-2: Límits. Límits per a les emissions de corrent harmònica (equips amb corrent d'entrada 16A per fase).

- UNE-EN 61000-3-3: Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 3: Límits. Secció 3: limitació de les variacions de tensió, fluctuacions de tensió i flicker en xarxes públiques de subministrament de baixa tensió per equips amb corrent d'entrada 16A per fase i no subjectes a una connexió condicional.

- UNE-EN 61547. Equips per enllumenat d'ús general. Requisits d'immunitat CEM.

- UNE-EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica dels equips d'enllumenat i similars

- UNE-EN 62031. Mòduls LED per enllumenat general. Requisits de seguretat.

- UNE-EN 61347-2-13. Dispositius de control de làmpada. Part 2-13: Requisits particulars per dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o corrent alterna per mòduls LED.

- UNE_EN 62384. Dispositius de control electrònics alimentats en corrent continua o corrent alterna per mòduls LED. Requisits de funcionament.

Quadre de maniobra i control. Els armaris seran de polièster amb compartiments separats per a que l'equip de mesura, i com a mínim IP-55, és a dir, amb protecció contra la pols (5) i contra les projeccions de l'aigua en totes les direccions (5).

Tots els aparells del quadre estaran fabricats per cases de reconeguda garantia i preparats per a tensions de servei no inferior a 500 V.

Els fusibles seran APR, amb bases adients, de manera que no quedin accessibles parts en tensió, ni siguin necessàries eines especials per a la reposició dels cartutxos. El calibre serà exactament el del projecte.

Els interruptors i commutadors seran rotatius i previstos de coberta, essent les dimensions de les seves peces de contacte suficients per a que la temperatura en cap d'elles pugui excedir de 65ºC, després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal. La seva construcció ha de ser tal que li permeti realitzar un mínim de maniobra d'obertura i tancament, del ordre de 10.000, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball sense que es produeixin desgasts excessius o fallides en els mateixos.

Els connectors estaran provats a 3.000 maniobres per hora i garantits per a cinc milions de maniobres, els contactes estaran recoberts de plata. La bobina de tensió tindrà una tensió nominal de 400 V., amb una tolerància de +-10%.

Aquesta tolerància s'entén en dos sentits: en primer lloc connectaran perfectament sempre que la tensió variï entre aquests límits, i en segon lloc no es produiran escalfaments excessius quan la tensió s'enlairi indefinidament un 10% sobre la nominal.

La pujada de la temperatura de les peces conductores i contactes no podrà excedir de 65ºC després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal.

Així mateix, en tres interrupcions successives, amb tres minuts d'interval, d'una corrent amb la intensitat corresponent a la capacitat de ruptura i tensió igual a la nominal, no s'observaran arcs perllongats, deteriorament en els contactes, ni fallades en els elements constitutius del connector.

En els interruptors horaris no es consideren necessaris els dispositius astronòmics.

El volant o qualsevol altra peça seran de materials que no sofreixin deformacions per la temperatura ambient. La corda serà elèctrica i amb reserva per un mínim de 36 hores.

La seva intensitat nominal admetrà una sobrecàrrega del 20% i la tensió podrà variar en un +-20%. Es rebutjarà el que avanci o atraci més de cinc minuts al mes.
Els interruptors diferencials estaran dimensionats per la corrent de fuga especificada en el projecte, podent suportar 20.000 maniobres sota la càrrega nominal. El temps de reacció no serà superior a 30ms i haurà d'estar previst de botó de prova.

La cèl·lula fotoelèctrica tindrà alimentació a 230 V. +-15%, amb regulació de 20 a 200 lux.
Tota la resta de petit material serà presentat prèviament a la direcció tècnica, la qual estimarà si les seves condicions són suficients per a la seva instal·lació.

Protecció de baixants. Es realitzarà en tub de ferro galvanitzat de 2" de diàmetre, proveïda en el seu extrem d'un caputxó de protecció de PVC, a fi d'aconseguir estanqueïtat, i per evitar el fregament dels conductors amb les arestes vives del tub, s'utilitzarà un anell de protecció de PVC.

La subjecció del tub a la paret es realitzarà mitjançant accessoris formats per dues peces, lluc enroscat per a encastar i suport especial de seguretat de doble plegat.

Conducció per a canalitzacions soterrades. S'utilitzarà exclusivament conducció de PVC rígida dels diàmetres especificats en el projecte.

Cable fiador. S'utilitzarà exclusivament cable espiral galvanitzar reforçat, de composició 1x19+0, de 6 mm de diàmetre, en acer de resistència 140 kg/mm², el que equival a una càrrega de ruptura de 2.890 kg.

El contractista informarà per escrit a la direcció tècnica del nom del fabricant i li enviarà una mostra del mateix. En les bobines haurà de constar el nom del fabricant, tipus de cable i diàmetre.

Execució

Replanteig. El replanteig de l'obra es realitzarà per la direcció tècnica, amb representació del contractista. Es deixaran estaques o tantes senyalitzacions cregui convenient la direcció tècnica.
Un cop acabat el replanteig, la vigilància i conservació de la senyalització aniran a càrrec del contractista.
Qualsevol replanteig nou que fos precís, per desaparició de les senyalitzacions, serà novament executat per la direcció tècnica.

CONDUCCIONS SOTERRADES.

RASES

Excavació i emplenat. Les rases no s'excavaran fins que s'hagi d'efectuar la col·locació dels tubs protectors, i en cap cas amb antelació superior a vuit dies. El contractista prendrà disposicions convenients per deixar els menis temps possible obertes les excavacions per tal d'evitar accidents.

Si la causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques les rases amenacessin ensorrarse, hauran de ser apuntalades, prenent les mesures de seguretat necessàries per evitar el despreniment del terreny i que aquest fos arrossegat per l'aigua.

En el cas que penetrés l'aigua en les rases, aquesta s'haurà d'empetitir abans de començar el farcit.

El fons de les rases s'anivellarà cuidadosament, retirant tots els elements punxeguts i tallants. Sobre el fons es dipositarà la capa d'arena que servirà d'assentament als tubs.

En el farcit de les rases s'utilitzaran els productes de les excavacions, menys quan el terreny sigui rocós, en aquest cas s'utilitzarà terra d'un altra procedència. Les terres de farcit estaran lliures d'arrels, fangs i altres materials que siguin susceptibles de descomposició o de deixar forats perjudicials.

Després de farcir les rases s'aplanaran bé, deixant-les així algun temps per a que les terres vagin assentant-se i no existeixi perill de trencaments posteriors del paviment, un cop s'hagi canviat.

La terra sobrant de les excavacions que no pot ser utilitzada en el farcit de les rases, haurà de treure's aplanant i netejant el terreny del voltant.

Aquesta terra haurà de ser transportada a un lloc on al dipositar-la no ocasioni cap perjudici.

Col·locació dels tubs. Els conductes protectors dels cables estaran formats exclusivament per conducció de polietilè rígid, dels diàmetres especificats en el projecte.

Els tubs reposaran sobre una capa de sorra de gruix no inferior a 5 cm. La superfície exterior dels tubs quedarà a una distància mínima de 40 cm per sota del terra o paviment acabat.
Es tindrà cura de la perfecta col·locació dels tubs, sobre tot en les juntes, de manera que no quedin arestes vives que puguin perjudicar la protecció del cable.

Els tubs es col·locaran completament nets per dins, i durant l'obra es tindrà cura que no entrin matèries estranyes. A uns 25 cm per damunt dels tubs es col·locarà la cinta senyalitzadora.

Encreuaments amb canalitzacions o calçades. En els encreuaments amb canalitzacions elèctriques o d'un altra naturalesa (aigua, gas, etc.) i de calçades de vies amb trànsit rodat, s'envoltaran els tubs d'una capa de formigó en massa amb un gruix mínim de 30 cm. En els encreuaments amb canalitzacions, la longitud del tub a formigonar serà, com a mínim, de 1 m a cada costat de la canalització existent, essent la distància entre aquesta i la paret exterior dels tubs de 20 cm, al menis (excepte si el creuament es amb cables de alta tensió on la distancia haurà de ser de 25 cm mínim).

CIMENTACIÓ DE BÀCULS I COLUMNES

Article - 20: Excavació. És refereix a l'excavació necessària per als matisos dels fonaments dels bàculs i columnes, en qualsevol classe de terreny.

Aquesta unitat d'obra comprèn la retirada de la terra i farcit de l'excavació resultant després del formigonat, esgotament d'aigües, apuntalament i quants elements siguin necessaris per a la seva execució.

Les dimensions de les excavacions s'ajustaran el més possible a les dades en el projecte o en el seu defecte a les indicades per la direcció tècnica.

Les parets dels forats seran verticals. Si per qualsevol causa s'originés un augment en el volum teòric.

Quan sigui necessari modificar les dimensions de l'excavació, es farà d'acord amb la direcció tècnica.

En terrenyi inclinats, s'efectuarà una explanació del terreny. Com a regla general s'estipula que la profunditat de l'excavació ha de referir-se al nivell mitjà anteriorment citat.

La explanació es perllongarà fins a 30 cm, com a mínim, per fora de l'excavació perllongant-se després amb el talús natural de la terra del voltant.

El contractista prendrà disposicions convenients per deixar el menor temps possible obertes les excavacions, amb l'objectiu d'evitar accidents.

Si a causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques les rases amenacessin tombar-se, hauran de ser apuntalats, prenent les mesures de seguretat necessàries per evitar el despreniment del terreny i que aquest sigui arrossegat per les aigües.

En cas que penetrés aigua en les rases, aquesta haurà de ser empetitida abans del farcit de formigó.

La terra sobrant de les excavacions que no pot ser utilitzada en el farcit de les rases, s'haurà de treure aplanant i netejant el terreny que l'envolta. Aquesta terra haurà de ser transportada a un lloc on al dipositar-la no ocasioni cap perjudici.

Queda prohibida la utilització d'aigües que provinguin de fangs, o estiguin carregades de sals carbonoses o selenitoses.

FORMIGÓ

La preparació del formigó es realitzarà en formigonera o a ma, tot i ser preferible el primer procediment; en el segon cas es realitzarà sobre una xapa metàl·lica de dimensions suficient per a evitar la barreja amb arena i es procedirà primer a l'elaboració del morter de ciment i arena, afegint thi la grava a continuació, i llavors es donarà la volta a la barreja, quedant aquesta de color uniforme;

si això no passa, s'han de donar més voltes fins aconseguir la uniformitat; un cop obtinguda s'hi afegirà l'aigua necessària abans de tirar-ho al clot.
S'utilitzarà formigó la dosificació del qual sigui de 200 kg/m_3. La composició normal de la mescla serà:

Ciment: 1
Arena: 3

Grava: 6

La dosi d'aigua no es una dada fixa, i varia segons les circumstàncies climatològiques i els àrids que s'utilitzin.

El formigó obtingut serà de consistència plàstica, poden comprovar la seva docilitat per mitjà del con de Abrams. Aquest con consisteix en un motlle tronco-cònic de 30 cm d'alçada i bases de 10 i 20 cm de diàmetre. Per la proba es col·loca el motlle recolzat per la seva base gran, sobre un tauler, omplint-se per la seva base petita, un cop ple de formigó i enrasat s'aixeca deixant caure amb compte la massa. És mesurarà l'alçada "H" del formigó format i en funció d'aquesta es coneix la consistència:

Consistència	**H (cm.)**
Seca	30 a 28
Plàstica	28 a 20
Tova	20 a 15
Fluida	15 a 10

En la prova no s'utilitzaran àrids de més de 5 cm.

ALTRES TREBALLS

Transport i aixecat de bàculs i columnes. S'utilitzaran els medis auxiliars necessaris per a que durant el transport les columnes i bàculs no sofreixin cap deteriorament.

L'aixecat i col·locació dels bàculs i columnes s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les direccions. Les femelles dels perns de fixació estaran proveïdes d'arandel·les.

La fixació definitiva es realitzarà a base contrafemelles. Acabada aquesta operació es rematarà la cimentació amb morter de ciment.

Arquetes de registre. Seran de les dimensions especificades en el projecte, deixant com a fons la terra original a fi de facilitar el drenatge.

El marc serà de angular 45x45x5 i la tapa, prefabricada, de formigó de Rk = 160 kg/cm_2, armat de diàmetre 10 o metàl·lica i marc de angular 45x45x5. En cas de voreres de terratzo, l'acabat es realitzarà fonent les lloses d'idèntiques característiques.

El contractista prendrà les disposicions convenients per deixar el menor temps possible obertes les arquetes per tal d'evitar accidents.

Quan no existeixin voreres, s'envoltarà el conjunt arqueta - cimentació amb borades de 25x25x12 prefabricats de formigó, quedant la rasant a 12 cm sobre el nivell del terreny natural.

Estesa dels conductors. L'estesa dels conductors es realitzarà amb molt de compte, evitant la formació de coques i girades, així com fregaments perjudicials i traccions exagerades.

No es donarà als conductors, curvatures superiors admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor que els valors indicats pel fabricant dels conductors.

Escomeses. Seran de les seccions especificades en el projecte, es connectaran en les caixes situades a l'interior de les columnes i bàculs, sense existir entroncaments en l'interior dels

mateixos. Solament es traurà l'aïllament dels conductors en la longitud que penetri en els borns de connexió.

Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió (IV). La protecció serà, com a mínim, IP-437, es a dir, protecció contra sòlids superiors a 1 mm (4), contra aigua de pluja fins a 60º de la vertical (3) i contra energia de xoc de 6 jouls (7). Els fusibles (I) seran APR de 6 A, i aniran a la tapa de la caixa, de manera que aquesta faci la funció de seccionament. L'entrada i sortida de l'escomesa per la cara superior. Les connexions es realitzaran de manera que existeixi equilibri entre fases. Quan les lluminàries no portin incorporat l'equip de reactància i condensador, aquest equip es fixarà sòlidament en l'interior del bàcul o columna en lloc accessible.

Entroncaments derivacions. Els entroncaments i derivacions es realitzaran preferiblement en les caixes d'escomeses d'escrites en l'apartat anterior. De no ser possible es faran arquetes, utilitzant les fitxes de connexió (una per fil), les quals s'encintaran amb cinta autosoldable d'una rigidesa dielèctrica de 12 kV/mm, amb capes a mig encavalcament.

Es reduirà al mínim el nombre d'entroncaments, però en cap cas existiran entroncaments al llarg de l'estesa subterrània.

Preses de terra. Cada bàcul o columna disposarà de tants elèctrodes de difusió com siguin necessaris per obtenir una resistència de difusió inferior a 20 ohms, els quals es connectaran entre sí i al bàcul o columna amb conductor un de 35 mm_2 (Cu). Quan siguin necessaris més d'un elèctrode, la separació entre ells serà, com a mínim, una vegada i mitja la longitud d'un d'ells, però mai quedaran a més de 3 m del massís de formigó.

Cada bàcul o columna inclourà una p.a.t. de las descrites en el paràgraf anterior. Totes elles s'uniran amb un conductor 1x35 mm^2 (Cu) nu.

Baixants. En les proteccions s'utilitzarà, exclusivament, el tub i accessoris descrits en l'apartat 2.1.11. Aquest tub obtindrà una alçada mínima de 2,50 m sobre el terra.

Conduccions aèries

Col·locació dels conductors. Els conductors es col·locaran de manera que es vegin els menis possible, aprofitant les possibilitats per amagar-ho que ofereixin les façanes dels edificis. Quant s'utilitzin grapes, o cinta d'alumini, en les alineacions rectes, la separació entre dos punts de fixació consecutiu serà, com a màxim, de 40 cm. Les grapes quedaran ben subjectes a les parets. Quan s'utilitzin tacs i abraçaderes, de les usuals per a xarxes trenades, aquestes seran del tipus especificat en el projecte. Igualment la separació serà, com a màxim, la especificada en el projecte.

Els conductors es fixaran d'una part a un altra dels canvis de direcció i en la proximitat immediata de la seva entrada en caixes de derivació o altres dispositius.

No es donarà als conductors corbes superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor que els valors indicats pel fabricant dels conductors.

L'estesa es realitzarà amb molt de compte, evitant la formació de coques i torcedures, així com fregaments perjudicials i traccions exagerades.

Els conductors es fixaran a una alçada no inferior a 2.50 m del terra.

Escomeses. Seran de les seccions especificades en el projecte, es connectaran en l'interior de caixes, sense existir entroncaments al llarg de tota la escomesa. Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió bimetàl·liques i als conductors sols es traurà l'aïllament en la longitud que penetren en els borns de connexió.

Si les lluminàries porten incorporades l'equip de reactància i condensador, s'utilitzaran caixes de les descrites en l'apartat 2.1.6, proveïdes de dos cartutxos A.P.R. DE 6 A, els quals es muntaran el porta fusibles seccionables de 20 A.

Si les lluminàries no portessin incorporat l'equip de reactància i el condensador, s'utilitzaran caixes en xapa galvanitzada de les descrites en el projecte, en les que es col·locaran les fitxes de connexió, en l'equip d'encesa i els cartutxos APR DE 6 A, els quals es mostraran en porta fusibles seccionables de 20 A. La distància d'aquesta caixa al terra serà inferior a 2,50 m.
Sigui quina sigui el tipus de caixa, l'entrada i sortida dels conductors es farà per la cara inferior. Les connexions es realitzaran de tal manera que existeixi equilibri de fases.

Els conductors de l'escomesa no sofriran deteriorament o aplanament per l'interior dels braços. La part roscada dels portalàmpades, o el seu equivalent, es connectarà al conductor qui tingui menis tensió amb respecte al terra.

.Entroncaments i derivacions. Els entroncaments i derivacions es realitzaran exclusivament en caixes de les descrites en l'article 8 i l'entrada i sortida dels conductors es farà per la cara inferior. Es reduirà al mínim el nombre d'entroncaments.

Col·locació de braços murals. S'utilitzaran els medis auxiliars necessaris per a que durant el transport dels braços no sofreixin cap deteriorament.

Els braços murals sols es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, etc., procurant deixar per damunt de l'ancoratge una alçada de construcció de 50 cm com a mínim.

Els orificis d'encastament seran reduïts al mínim possible. Quan els braços siguin accessibles portaran una presa de terra amb una resistència de difusió inferior a 30 ohms, ajuntada per un conductor de 16 mm² (Cu) tipus VV 0,6/1 kV.

Encreuaments. Quan es passi d'un edifici a un altre, o es creuin carrers i vies transitades, s'utilitzarà un cable fiador del tipus descrit en l'article 15. Aquest cable anirà proveïdes de gafes galvanitzades, 60x60x6 mm (una en cada punta), perns galvanitzats (dos en cada punta), un tensor galvanitzat de ½", com a mínim i guardacaps galvanitzats.

En els carrers i vies transitades l'alçada mínima de conductor, en la condició de fletxa més desfavorable, serà de 6 m.

L'estesa d'aquest tipus de conduccions serà tal que ambdós extrems quedin a la mateixa horitzontal i procurant la perpendicularitat amb les façanes.

Pas a soterrat.

Palometes. Seran galvanitzades, en angular 60x60x6 mm, amb garres d'idèntic material. La seva longitud serà tal que assolint l'estesa a l'alçada necessària en cada cas, els extrems queden en la mateixa horitzontal.

Si fossin necessaris tornapuntes seran d'idèntic material, però si fossin necessari vents, s'utilitzarà el cable descrit en l'article 15, amb els accessoris descrits en l'article 33. Els ancoratges dels vents es faran preferiblement sobre edificis, en llocs que puguin absorbir els

esforços a transmetre, mai s'utilitzaran els arbres per als ancoratges. Els vents que puguin ser assolits sense mitjans especials des del terra, terrasses, balcons, finestres o altres llocs de fàcil accés a les persones, estaran interrompudes per aïlladors de retenció adequats.

El les esteses verticals, els conductors es fixaran a les palometes mitjançant abraçaderes de doble collar de les utilitzades en les línies trenades.

Quan les palometes siguin accessibles portaran una presa de terra amb una resistència de difusió no inferior a 20 ohms, ajuntada per un conductor de 16 mm² (Cu) tipus VV 0,6/1 kV.

Recolzaments de fusta. Tindran una alçada que s'especifica en el projecte, seran de fusta creosatada, amb 11 cm de diàmetre mínim cogolla i 18 cm a 1,50 m de la base, amb rasa de formigó de 2 m i 1.000 kg i dos abraçadores senzilles galvanitzades.

La fixació del pal a la rasa es realitzarà de tal manera que el mateix quedi separat del terra 15 cm, com a mínim, amb el fi de preservar a la fusta de la humitat d'aquest.

Si fossin necessaris tirants, s'utilitzarà el cable descrit en l'article 15, els ancoratges d'aquests poden fer-se en el terra o sobre edificis o altres elements previstos per absorbir els esforços que aquells puguin transmetre.

No es podran utilitzar els arbres pels ancoratges dels tirants, i quan aquests ancoratges es realitzin en el terra, es destacarà la seva presència fins una alçada de 2 m. Els tirants estaran previstos d'un tensor galvanitzat, com a mínim de ½", guardacaps galvanitzats i dos perns galvanitzats per l'extrem.

Els tirants que poden ser abastats sense medis especials des del terra, terrasses, balcons, finestres o altres llocs de fàcil accés a les persones, estaran interromputs per aïlladors de retenció adequats.

Els tornapuntes es fixaran sobre els recolzaments en el punt més pròxim possible al de l'aplicació de la resultant dels esforços actuants sobre el mateix.

Treballs comuns.

Fixació i regulació de les lluminàries. Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació adequada a l'alçada del punt de llum, ample del carrer i tipus de lluminària. En qualsevol cas el seu pla transversal de simetria serà perpendicular al del carrer, segons especificació de projecte.

En les lluminàries que tinguin regulació de focus, la làmpada es situaran en el punt adequat a la seva forma geomètrica, a la òptica de la lluminària, a l'alçada del punt de llum i a l'amplada del carrer.

Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de precisió, rosca, ròtula, etc.) un cop finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta, de tal manera que no pugui girar o oscil·lar respecte al suport.

Quadre de maniobra i control. Totes les parts metàl·liques (bastidor, barres de suport, etc.) estaran estrictament unides entre sí i a una presa de terra amb una resistència de difusió no inferior a 20 ohms, unida per un conductor de 16 mm_2 (Cu) tipus VV 0,6/1 kV.
L'entrada i sortida dels conductors es realitzarà de tal manera que no faci baixar el grau de estanqueïtat de l'armari.

Cèl·lula fotoelèctrica. S'instal·larà orientada al nord, de tal manera que no sigui possible que rebi la llum de cap punt de llum d'enllumenat públic, dels fars dels vehicles o de finestres pròximes. Si es necessari s'instal·laran pantalles de xapa galvanitzada o alumini amb les dimensions i orientació que indiqui la direcció tècnica.

Mesures d'il·luminació. La comprovació del nivell mig d'enllumenat serà verificada passats els 30 dies de funcionament de les instal·lacions. S'agafarà una zona del carrer compresa entre dos punts de llum consecutius d'una mateixa banda si aquests estan situats al tresillo, i entre tres en cas d'estar aparellats o col·locats unilateralment.

Els punts de llum que s'escolleixin estaran separats una distància que sigui el més propera a la separació mitja.

En les hores de menis trànsit, i encara que aquest estigui tancat, es dividirà la zona en rectangles de dos a tres metres de llarg mesurant-se la luminància horitzontal en cada un dels vèrtex. Els valors obtinguts multiplicats pel factor de conservació, s'indicarà en el plànol.
Les mesures es realitzaran a ran del terra i, en cap cas, a una alçada superior a 50 cm, prenent les mides necessàries per a que no interfereixi la llum procedent de les diverses lluminàries.
La cèl·lula fotoelèctrica del luxòmetre es mantindrà perfectament horitzontal durant la lectura de il·luminància; en cas que la llum incideixi sobre el pla del carrer en angle comprés entre 60º i 70º amb la vertical, es tindrà en compte "l'error de cosinus". Si l'adaptació de l'escala del luxòmetre s'efectua mitjançant filtre, es considerarà aquest error a partir dels 50º.

Abans de procedir a aquesta medició s'autoritzarà a l'adjudicatari a que efectuï una neteja de pols que s'hagués pogut instal·lar sobre els reflectors i aparells.

La il·luminància mitja es definirà amb la relació de la mínima intensitat d'il·luminació, a la mitja intensitat d'il·luminació.

Seguretat. Al realitzar els treballs en vies públiques, tant urbanes com interurbanes o de qualsevol tipus, la execució de la qual pugui interrompre la circulació dels vehicles, es col·locaran els senyals indicadors que especifica el vigent Codi de la Circulació. Igualment es prendran les oportunes precaucions per tal d'evitar accidents de vianants, com a conseqüència de la execució de l'obra.

CONDICIONS TÈCNIQUES MATERIALS

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG15- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT

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

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG16- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes generals de protecció de polièster reforçat, segons esquemes UNESA.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.
El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.
La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Instal·lacions interiors: >= IP-417
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437
Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV
Classe tèrmica (UNE 21-305): A
L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar 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 i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
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

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG18- CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG18-0BX0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de comandament i protecció.
S'han de considerar els materials següents:
- Antixoc
- Autoextingible
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraibles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols.
La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.
Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
CAIXES AUTOEXTINGIBLES:
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.
Grau de protecció amb porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció sense porta (UNE 20-324): >= IP-405

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

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2RB,BG33-G2RM,BG33-G2RL.

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

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG46- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC TIPUS ICP-M

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 control de potència (ICP)
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.
ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
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.

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.
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.

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

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix

- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

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.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

BG5 APARELLS DE MESURA

BG52- COMPTADOR D'ENERGIA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparells comptadors d'energia elèctrica.
S'han de considerar els tipus següents:
- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible

- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior
Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.
COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:
- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador

Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:
- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precissió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar 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 i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
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

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

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

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS6.

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.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM2-0FH9,BHM2-0FH6,BHM2-0FH5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
La columna estarà dissenyada i fabricada 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:
- Columnes 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
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088
Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, 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)	2,5	4	5	6	8	10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
Si és de forma troncocònica:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
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: - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura 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: - columna encastada: >5° entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge: ± 5° entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1° entre l'eix de la columna 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.
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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:
- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
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

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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW8-06IY.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
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 o el CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Segons EHE-98
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
- Segons CODI ESTRUCTURAL
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Segons EHE-98 - Consistència seca: Nul·la - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm - Consistència fluida: ± 20 mm - Segons CODI ESTRUCTURAL ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat 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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

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.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DD-HBKF.

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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG0 INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

PG06- QUADRE ELÈCTRIC D'ASCENSOR HIDRÀULIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG06-ELLF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Quadres de comandament i protecció, col·locats.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Col·locació de quadre de comandament i protecció de l'ascensor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Quadre de comandament i protecció de l'ascensor:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Col·locació de la caixa del quadre de comandament
- Col·locació dels mecanismes de protecció a l'interior de la caixa
- Col·locació del comptador
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
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
QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ DE L'ASCENSOR:
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.
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
En els tubs de protecció elèctrica, els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
El comptador ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.
En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.

Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.
Toleràncies d'instal·lació:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

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 EN CABLEJAT:
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 D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
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 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 CABLEJAT:

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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

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 CABLEJAT:

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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MECANISMES:

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.

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 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.

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

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG16- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT, COL·LOCADA

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

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E4ME,PG33-E6QX.

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 en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

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.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
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.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
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.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

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

PG48- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC TIPUS ICP-M, COL·LOCAT

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

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
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:
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.
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
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
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 adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

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.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

PG5 APARELLS DE MESURA

PG52- COMPTADOR, COL·LOCAT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.
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 als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
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.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm
COMPTADOR:
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Individual
- Concentrada
Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.
En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.
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.
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació : - Secció dels conductors - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV) - Calibre i naturalesa dels conductes - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs: - Resistència d'aïllament (REBT) - Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA) - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
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.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM2- COLUMNA, COL·LOCADA (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHM2-DBEO,PHM2-DBEZ,PHM2-DBEK,PHM2-H83J.

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:
- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocónica, ancorades amb un 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

PHNE- LLUM DECORATIU PER A EXTERIORS, AMB LEDS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHNE-AI0J.

Plec de condicions
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:
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
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.
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 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.
En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.

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 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.
LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW
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 PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local 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

PHR ELEMENT DE SUPORT AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA

PHR0- ELEMENT DE SUPORT DE COLUMNA AMB LLUMENERA, COL·LOCAT (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHR0-8FZ0,PHR0-8FZ2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Columna de xapa d'acer amb base-platina, coronament amb o sense platina, amb elements d'enllumenat incorporats, fixada amb perns d'ancoratge a un dau de formigó.
Es contemplen els següents tipus de columnes:
- Columnes amb el llum muntat a l'extrem, amb difusor a una cara, a dues cares, o simètric
- Columnes de suport amb projectors fixats al llarg dels fust
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució del fonament
- L'hissat, fixació i anivellament del suport
- Connexió a la xarxa elèctrica i la de terra
- Col·locació dels llums o projectors en la seva posició i connexió dels mateixos
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, tubs, etc.
FONAMENT:
El material per a l'execució del fonament ha de ser formigó de la resistència especificada a la DT del projecte.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
Resistència característica estimada del formigó (Fest): >= 0,9 Fck
(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)
Gruix màxim de la tongada:
- Consistència seca: <= 15 cm
- Consistència plàstica: <= 25 cm
- Consistència tova: <= 30 cm
Assentament en el con d'Abrams: 3 - 5 cm
Dimensions mínimes del dau de formigó (alt x ample x fondo):
- Columnes de fins a 6 m d'alçària: 0,6 x 0,6 x 0,6 m
- Columnes de 7, 8 ó 9 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 0,8 m
- Columnes de 10 ó 11 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 1,0 m
- Columnes de 13, 14 ó 15 m d'alçària: 1,0 x 1,0 x 1,3 m
- Columnes d'alçària superior a 16 m: Es determinarà en funció de l'alçària real de la columna
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
- Planor dels paraments ocults: ± 25 mm/2 m
HISSAT, FIXACIÓ I ANIVELLAMENT DEL SUPORT:
Ha de quedar en posició vertical. Queda expressament prohibit l'ús de falques per tal d'aconsseguir l'aplomat definitiu de la columna.
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 base-platina d'unió ha de quedar per sota del nivell del paviment.
La part inferior de la portella ha de quedar aproximadament a 300 mm de la rasant del paviment.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm
CONNEXIÓ AMB LA XARXA ELÈCTRICA:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
FIXACIÓ DELS LLUMS O PROJECTORS:
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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
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'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
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.
FONAMENT:
Abans d'executar la partida estarà feta la base, complint les especificacions de la DT.
La temperatura ambient per formigonar estarà entre 5°C i 40°C.
La temperatura dels elements on es fa l'abocament serà superior als 0°C.
No es formigonarà si hi ha risc de gelades en les següents 48 hores des de l'abocament del formigó.
No es pot formigonar amb pluja sense l'aprovació expressa de la DF.
El formigó s'abocarà abans de que comenci el seu adormiment.
El temps de transport del formigó serà inferior a 1 hora si es fa amb camions formigonera i de mitja hora si es fa amb camions de trabuc. El temps màxim de posada en obra del formigó és de 2 hores des de la seva fabricació.
No es posaran en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocament del formigó es farà des d'una altura inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
Abans de formigonar els junts, es retirarà la capa superficial de morter, i s'humidificarà la superfície.
La compactació es realitzarà per vibratge.
Durant l'adormiment s'evitaran sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
El curat es farà aplicant un producte filmògen o bé recobrint les superfícies amb una membrana impermeable subjecta a l'exterior de la peça.

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 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.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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.

DOCUMENT V: RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Nou quadre elèctric	11.638,66
Capítol	01.02	Reforma de instal·lació existent	15.476,50
Capítol	01.03	Nova instal·lació d'enllumenat	24.603,80
Capítol	01.04	Passos de vianants	9.197,40
Capítol	01.05	Varis	7.400,00
Capítol	01.06	Seguretat i Gestió de residus	950,00
Obra	01	Pressupost 1352_EP	69.266,36
		69.266,36	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 1352_EP	69.266,36
			69.266,36

DOCUMENT VI: PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 1352_EP
Capítol	01	Nou quadre elèctric

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	C14EP01	ut	Subministrament i col·locació de quadre elèctric exterior metàl·lic d'enllumenat públic de xapa d'acer inoxidable i pintura antigraffiti, RAL7032. De tres portes amb pany Jis 1350x1880x320 mm (Altura x ample x fons). Amb Caixa CDU + canal protecció de tubs d'escomesa, CPM TMF1 reduït i quadre d'enllumenat.Caja de seccionemant amb sortida a CGP i línies de distribució per la part inferior, especificació tècnica Vademecum Endesa Distribución (6704985). Placa de Baquelita de 720x540x4 mmm per la fixació de canal protecció de cables. Canal Protecció de cables (especificació tècnica: 6703826). De 7 línies. Interrruptor general de 30 A corba C amb poder de tall de 25 kA i protecció de sobretensions combinada (permanents i transitories) de Tipus 2, 40 kA, rellotge astronòmic tipus Astro Nova City 230 V o equivalent, amb 6 línies de sortida amb diferencial de 4 pols, 40 A i selectivitat de 300 mA, 2 magnetotèrmics de 6 A corba C i 4 magnetotèrmics de 10 A corba C. totalment instal·lat, inclòs petit material auxiliar necessari per la instal·lació i subjecció. (P - 8)	1,000	8.638,66	8.638,66
2	C14EP02	Pa	Treball de desplaçament de les línes d'enllumenat del quadre excitent al nou quadre d'enllumenat. Retirada de les línies del quadre vell i connexió de les línies excistent en la nova ubicació. Inclós petits accessoris de connexió. Retirada del quadre vell. (P - 9)	1,000	3.000,00	3.000,00

TOTAL	Capítol	01.01	11.638,66

Obra	01	Pressupost 1352_EP
Capítol	02	Reforma de instal·lació existent

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	C1EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700- 4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h. (P - 1)	17,000	255,00	4.335,00
2	C1EP02	u	Subminstre i col·locació de columna FDB mod. 7 metres (P - 2)	17,000	390,00	6.630,00
3	C1EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14) (P - 3)	17,000	95,00	1.615,00
4	C1EP04	u	Subministre i col·locació de conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4)	50,000	5,40	270,00

PRESSUPOST

5	C1EP05	u	Subministre i col·locacio de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 5)	50,000	2,63	131,50
6	C1EP06	u	Treballs per el desmuntatge de les columnes i lluminàries existents (P - 6)	17,000	115,00	1.955,00
7	C1EP07	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 7)	100,000	5,40	540,00

TOTAL Capítol 01.02 15.476,50

Obra 01 Pressupost 1352_EP

Capítol 03 Nova instal·lació d'enllumenat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	C2EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 55 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V3. CRI >70. Potència d'entrada de 55 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 5900- 6000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h. (P - 11)	4,000	255,00	1.020,00
2	C2EP02	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700- 4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h. (P - 12)	17,000	255,00	4.335,00
3	C2EP03	u	Columna TRONCOCÒNICA 7 m d'alçada tipus tronconcònica d'una sola peça, secció decreixent fins a 60 mm de diametre en la seva part superior. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. (P - 13)	13,000	390,00	5.070,00
4	C2EP04	u	Subminstrament i col·locació de columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 9 m t'alçada tipus Stylum de Benito o equivalent. Amb base de forja negre. Amb fust d'aacer S-235 galvanitzat acabat en gris RAL 9006. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 300 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm. (P - 14)	4,000	1.850,00	7.400,00
5	C2E905	u	Instal·lació de columnes i lluminàries i conjunt d'accessoris (P - 10)	17,000	95,00	1.615,00
6	C2EP06	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor Cu designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material	351,000	5,40	1.895,40

PRESSUPOST

			auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 15)			
7	C2EP07	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 16)	420,000	5,40	2.268,00
8	C2EP08	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x10 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 17)	100,000	7,90	790,00
9	C2EP09	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 18)	80,000	2,63	210,40
TOTAL	Capítol		01.03			24.603,80

Obra	01	Pressupost 1352_EP
Capítol	04	Passos de vianants

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	C3EP01	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. projectro Pro de Ledinbox de 50 W o equivalent. de 4.000ºK, fotometria per passos de vianants CRI >70. Potència d'entrada de 50 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 6500 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, amb la possibilitat d'inclinació mecànica cada 2.5º, independentment del diàmetre del suport o si l'ancoratge és vertical o horitzontal. (P - 19)	10,000	450,00	4.500,00
2	C3EP022	u	Subministre i col·locació de braç amb brida de subjecció a columna urbà decoratiu per subjecció de lluminàries i projectos a columnes tipus ALF1 de Simon o equivalent. Fabricat en acer i galvanitzat en inmersió calenta. Braça de 0,7 m i diàmetre de 60 mm (P - 22)	3,000	125,00	375,00
3	C3EP02	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. 5 metres (P - 20)	7,000	295,00	2.065,00
4	C3EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14) (P - 21)	17,000	95,00	1.615,00
5	C3EP04	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 23)	80,000	5,40	432,00

PRESSUPOST

6	C3EP05	u	Cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 24)	80,000	2,63	210,40
TOTAL	Capítol		01.04			9.197,40

Obra 01 Pressupost 1352_EP
Capítol 05 Varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	EP0001	PA	Treballs per el desplaçament de l'escomesa, per drets d'extensió amb companyia distribuidora (P - 25)	1,000	5.000,00	5.000,00
2	EP002	u	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis (P - 26)	1,000	2.000,00	2.000,00
3	EP003	u	Redacció de certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves (P - 27)	1,000	300,00	300,00
4	EP004	u	Registre a Indústria del certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves (P - 28)	1,000	100,00	100,00
TOTAL	Capítol		01.05			7.400,00

Obra 01 Pressupost 1352_EP
Capítol 06 Seguretat i Gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	EP01SS	u	Seguretat i salut en compliment de la normativa vigetn (P - 29)	1,000	450,00	450,00
2	EP02GR	u	Gestió de residus generats a l'obra inclosa el transport, carrega i taxa a abocador. (P - 30)	1,000	500,00	500,00
TOTAL	Capítol		01.06			950,00

TOTAL PRESSUPOST **69.266,36**

DOCUMENT VII: AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 1352_EP
CAPÍTOL 01 NOU QUADRE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	C14EP01	ut	Subministrament i col·locació de quadre elèctric exterior metàl·lic d'enllumenat públic de xapa d'acer inoxidable i pintura antigraffiti, RAL7032. De tres portes amb pany Jis 1350x1880x320 mm (Altura x ample x fons). Amb Caixa CDU + canal protecció de tubs d'escomesa, CPM TMF1 reduït i quadre d'enllumenat.Caja de seccionemant amb sortida a CGP i línies de distribució per la part inferior, especificació tècnica Vademecum Endesa Distribución (6704985). Placa de Baquelita de 720x540x4 mmm per la fixació de canal protecció de cables. Canal Protecció de cables (especificació tècnica: 6703826). De 7 línies. Interrruptor general de 30 A corba C amb poder de tall de 25 kA i protecció de sobretensions combinada (permanents i transitories) de Tipus 2, 40 kA, rellotge astronòmic tipus Astro Nova City 230 V o equivalent, amb 6 línies de sortida amb diferencial de 4 pols, 40 A i selectivitat de 300 mA, 2 magnetotèrmics de 6 A corba C i 4 magnetotèrmics de 10 A corba C. totalment instal·lat, inclòs petit material auxiliar necessari per la instal·lació i subjecció.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	C14EP02	Pa	Treball de desplaçament de les línes d'enllumenat del quadre excitent al nou quadre d'enllumenat. Retirada de les línies del quadre vell i connexió de les línies excistent en la nova ubicació. Inclós petits accessoris de connexió. Retirada del quadre vell.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 1352_EP
CAPÍTOL 02 REFORMA DE INSTAL·LACIÓ EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	C1EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700- 4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.
			AMIDAMENT DIRECTE 17,000
2	C1EP02	u	Subminstre i col·locació de columna FDB mod. 7 metres
			AMIDAMENT DIRECTE 17,000
3	C1EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14)
			AMIDAMENT DIRECTE 17,000
4	C1EP04	u	Subministre i col·locació de conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.

			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
5	C1EP05	u	Subministre i col·locacio de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
6	C1EP06	u	Treballs per el desmuntatge de les columnes i lluminàries existents	
			AMIDAMENT DIRECTE	17,000
7	C1EP07	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	
			AMIDAMENT DIRECTE	100,000

OBRA 01 PRESSUPOST 1352_EP
CAPÍTOL 03 NOVA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	C2EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 55 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V3. CRI >70. Potència d'entrada de 55 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 5900- 6000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
2	C2EP02	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700- 4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.	
			AMIDAMENT DIRECTE	17,000
3	C2EP03	u	Columna TRONCOCÒNICA 7 m d'alçada tipus tronconcònica d'una sola peça, secció decreixent fins a 60 mm de diametre en la seva part superior. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta.	
			AMIDAMENT DIRECTE	13,000

AMIDAMENTS

4	C2EP04	u	Subminstrament i col·locació de columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 9 m t'alçada tipus Stylum de Benito o equivalent. Amb base de forja negre. Amb fust d'aacer S-235 galvanitzat acabat en gris RAL 9006. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 300 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm.
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
5	C2E905	u	Instal·lació de columnes i lluminàries i conjunt d'accessoris
			AMIDAMENT DIRECTE 17,000
6	C2EP06	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor Cu designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE 351,000
7	C2EP07	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE 420,000
8	C2EP08	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x10 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE 100,000
9	C2EP09	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE 80,000

OBRA 01 PRESSUPOST 1352_EP
CAPÍTOL 04 PASSOS DE VIANANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	C3EP01	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. projectro Pro de Ledinbox de 50 W o equivalent. de 4.000ºK, fotometria per passos de vianants CRI >70. Potència d'entrada de 50 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 6500 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, amb la possibilitat d'inclinació mecànica cada 2.5º, independentment del diàmetre del suport o si l'ancoratge és vertical o horitzontal.
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000

EUR

AMIDAMENTS

2	C3EP022	u	Subministre i col·locació de braç amb brida de subjecció a columna urbà decoratiu per subjecció de lluminàries i projectos a columnes tipus ALF1 de Simon o equivalent. Fabricat en acer i galvanitzat en inmersió calenta. Braça de 0,7 m i diàmetre de 60 mm
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
3	C3EP02	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. 5 metres
			AMIDAMENT DIRECTE 7,000
4	C3EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14)
			AMIDAMENT DIRECTE 17,000
5	C3EP04	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE 80,000
6	C3EP05	u	Cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE 80,000

OBRA 01 PRESSUPOST 1352_EP
CAPÍTOL 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EP0001	PA	Treballs per el desplaçament de l'escomesa, per drets d'extensió amb companyia distribuidora
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	EP002	u	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	EP003	u	Redacció de certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	EP004	u	Registre a Indústria del certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 1352_EP
CAPÍTOL 06 SEGURETAT I GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EP01SS	u	Seguretat i salut en compliment de la normativa vigetn	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	EP02GR	u	Gestió de residus generats a l'obra inclosa el transport, carrega i taxa a abocador.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

DOCUMENT VIII: QUADRE DE PREUS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	C1EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700- 4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h. (DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS)	255,00 €
P- 2	C1EP02	u	Subminstre i col·locació de columna FDB mod. 7 metres (TRES-CENTS NORANTA EUROS)	390,00 €
P- 3	C1EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14) (NORANTA-CINC EUROS)	95,00 €
P- 4	C1EP04	u	Subministre i col·locació de conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P- 5	C1EP05	u	Subministre i col·locacio de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €
P- 6	C1EP06	u	Treballs per el desmuntatge de les columnes i lluminàries existents (CENT QUINZE EUROS)	115,00 €
P- 7	C1EP07	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P- 8	C14EP01	ut	Subministrament i col·locació de quadre elèctric exterior metàl·lic d'enllumenat públic de xapa d'acer inoxidable i pintura antigraffiti, RAL7032. De tres portes amb pany Jis 1350x1880x320 mm (Altura x ample x fons). Amb Caixa CDU + canal protecció de tubs d'escomesa, CPM TMF1 reduït i quadre d'enllumenat.Caja de seccionemant amb sortida a CGP i línies de distribució per la part inferior, especificació tècnica Vademecum Endesa Distribución (6704985). Placa de Baquelita de 720x540x4 mmm per la fixació de canal protecció de cables. Canal Protecció de cables (especificació tècnica: 6703826). De 7 línies. Interrruptor general de 30 A corba C amb poder de tall de 25 kA i protecció de sobretensions combinada (permanents i transitories) de Tipus 2, 40 kA, rellotge astronòmic tipus Astro Nova City 230 V o equivalent, amb 6 línies de sortida amb diferencial de 4 pols, 40 A i selectivitat de 300 mA, 2 magnetotèrmics de 6 A corba C i 4 magnetotèrmics de 10 A corba C. totalment instal·lat, inclòs petit material auxiliar necessari per la instal·lació i subjecció. (VUIT MIL SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	8.638,66 €
P- 9	C14EP02	Pa	Treball de desplaçament de les línes d'enllumenat del quadre excitent al nou quadre d'enllumenat. Retirada de les línies del quadre vell i connexió de les línies excistent en la nova ubicació. Inclós petits accessoris de connexió. Retirada del quadre vell. (TRES MIL EUROS)	3.000,00 €
P- 10	C2E905	u	Instal·lació de columnes i lluminàries i conjunt d'accessoris (NORANTA-CINC EUROS)	95,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 11	C2EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 55 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V3. CRI >70. Potència d'entrada de 55 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 5900- 6000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h. (DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS)	255,00 €
P- 12	C2EP02	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700- 4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h. (DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS)	255,00 €
P- 13	C2EP03	u	Columna TRONCOCÒNICA 7 m d'alçada tipus tronconcònica d'una sola peça, secció decreixent fins a 60 mm de diametre en la seva part superior. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. (TRES-CENTS NORANTA EUROS)	390,00 €
P- 14	C2EP04	u	Subminstrament i col·locació de columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 9 m t'alçada tipus Stylum de Benito o equivalent. Amb base de forja negre. Amb fust d'aacer S-235 galvanitzat acabat en gris RAL 9006. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 300 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm. (MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.850,00 €
P- 15	C2EP06	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor Cu designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P- 16	C2EP07	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P- 17	C2EP08	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x10 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	7,90 €
P- 18	C2EP09	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 19	C3EP01	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. projectro Pro de Ledinbox de 50 W o equivalent. de 4.000ºK, fotometria per passos de vianants CRI >70. Potència d'entrada de 50 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 6500 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, amb la possibilitat d'inclinació mecànica cada 2.5º, independentment del diàmetre del suport o si l'ancoratge és vertical o horitzontal. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
P- 20	C3EP02	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. 5 metres (DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	295,00 €
P- 21	C3EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14) (NORANTA-CINC EUROS)	95,00 €
P- 22	C3EP022	u	Subministre i col·locació de braç amb brida de subjecció a columna urbà decoratiu per subjecció de lluminàries i projectos a columnes tipus ALF1 de Simon o equivalent. Fabricat en acer i galvanitzat en inmersió calenta. Braça de 0,7 m i diàmetre de 60 mm (CENT VINT-I-CINC EUROS)	125,00 €
P- 23	C3EP04	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P- 24	C3EP05	u	Cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €
P- 25	EP0001	PA	Treballs per el desplaçament de l'escomesa, per drets d'extensió amb companyia distribuidora (CINC MIL EUROS)	5.000,00 €
P- 26	EP002	u	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P- 27	EP003	u	Redacció de certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves (TRES-CENTS EUROS)	300,00 €
P- 28	EP004	u	Registre a Indústria del certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves (CENT EUROS)	100,00 €
P- 29	EP01SS	u	Seguretat i salut en compliment de la normativa vigetn (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
P- 30	EP02GR	u	Gestió de residus generats a l'obra inclosa el transport, carrega i taxa a abocador. (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	C1EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700-4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.	**255,00 €**
			Sense descomposició	255,00 €
P- 2	C1EP02	u	Subminstre i col·locació de columna FDB mod. 7 metres	**390,00 €**
			Sense descomposició	390,00 €
P- 3	C1EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14)	**95,00 €**
			Sense descomposició	95,00 €
P- 4	C1EP04	u	Subministre i col·locació de conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**5,40 €**
			Sense descomposició	5,40 €
P- 5	C1EP05	u	Subministre i col·locacio de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**2,63 €**
			Sense descomposició	2,63 €
P- 6	C1EP06	u	Treballs per el desmuntatge de les columnes i lluminàries existents	**115,00 €**
			Sense descomposició	115,00 €
P- 7	C1EP07	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**5,40 €**
			Sense descomposició	5,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 8	C14EP01	ut	Subministrament i col·locació de quadre elèctric exterior metàl·lic d'enllumenat públic de xapa d'acer inoxidable i pintura antigraffiti, RAL7032. De tres portes amb pany Jis 1350x1880x320 mm (Altura x ample x fons). Amb Caixa CDU + canal protecció de tubs d'escomesa, CPM TMF1 reduït i quadre d'enllumenat.Caja de seccionemant amb sortida a CGP i línies de distribució per la part inferior, especificació tècnica Vademecum Endesa Distribución (6704985). Placa de Baquelita de 720x540x4 mmm per la fixació de canal protecció de cables. Canal Protecció de cables (especificació tècnica: 6703826). De 7 línies. Interrruptor general de 30 A corba C amb poder de tall de 25 kA i protecció de sobretensions combinada (permanents i transitories) de Tipus 2, 40 kA, rellotge astronòmic tipus Astro Nova City 230 V o equivalent, amb 6 línies de sortida amb diferencial de 4 pols, 40 A i selectivitat de 300 mA, 2 magnetotèrmics de 6 A corba C i 4 magnetotèrmics de 10 A corba C. totalment instal·lat, inclòs petit material auxiliar necessari per la instal·lació i subjecció.	**8.638,66 €**
			Sense descomposició	8.638,66 €
P- 9	C14EP02	Pa	Treball de desplaçament de les línes d'enllumenat del quadre excitent al nou quadre d'enllumenat. Retirada de les línies del quadre vell i connexió de les línies excistent en la nova ubicació. Inclós petits accessoris de connexió. Retirada del quadre vell.	**3.000,00 €**
			Sense descomposició	3.000,00 €
P- 10	C2E905	u	Instal·lació de columnes i lluminàries i conjunt d'accessoris	**95,00 €**
			Sense descomposició	95,00 €
P- 11	C2EP01	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 55 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V3. CRI >70. Potència d'entrada de 55 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 5900-6000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.	**255,00 €**
			Sense descomposició	255,00 €
P- 12	C2EP02	u	Lluminària vial Ledinbox New street Max de LEDINBOX o Equivalent de 50 W - AJUSTADA 35 W o equivalent. de 3000ºK, fotometria Asimètrica V5. CRI >70. Potència d'entrada de 35 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 3700-4000 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Fixació en columna de diàmetre de 60 mm. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació. Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.	**255,00 €**
			Sense descomposició	255,00 €
P- 13	C2EP03	u	Columna TRONCOCÒNICA 7 m d'alçada tipus tronconcònica d'una sola peça, secció decreixent fins a 60 mm de diametre en la seva part superior. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta.	**390,00 €**
			Sense descomposició	390,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	C2EP04	u	Subminstrament i col·locació de columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 9 m t'alçada tipus Stylum de Benito o equivalent. Amb base de forja negre. Amb fust d'aacer S-235 galvanitzat acabat en gris RAL 9006. Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 300 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm.	**1.850,00 €**
			Sense descomposició	1.850,00 €
P- 15	C2EP06	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor Cu designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**5,40 €**
			Sense descomposició	5,40 €
P- 16	C2EP07	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**5,40 €**
			Sense descomposició	5,40 €
P- 17	C2EP08	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x10 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**7,90 €**
			Sense descomposició	7,90 €
P- 18	C2EP09	m	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**2,63 €**
			Sense descomposició	2,63 €
P- 19	C3EP01	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. projectro Pro de Ledinbox de 50 W o equivalent. de 4.000ºK, fotometria per passos de vianants CRI >70. Potència d'entrada de 50 W. Amb flux lluminós de la lluminària de 6500 lm, Classe I. IP66. IK10. Rendiment de la lluminària superior a 110 lm/w. Cos d'injecció d'alumini d'alta resistència. Programada a la potència requerida per la direcció tècnica. Ha d'incorporar un dispositiu protector contra sobretensions transitòries de 10KV. Vida útil del led 100.000 h. Inclòs cànon ECORAEE. en color gris. Subministrada amb els accessoris necessaris per la seva fixació, amb la possibilitat d'inclinació mecànica cada 2.5º, independentment del diàmetre del suport o si l'ancoratge és vertical o horitzontal.	**450,00 €**
			Sense descomposició	450,00 €
P- 20	C3EP02	u	Subministre i col·locació de columna FDB mod. 5 metres	**295,00 €**
			Sense descomposició	295,00 €
P- 21	C3EP03	u	Instal·lació de les columnes i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles 4 pòls , fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 4A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 14)	**95,00 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	95,00 €
P- 22	C3EP022	u	Subministre i col·locació de braç amb brida de subjecció a columna urbà decoratiu per subjecció de lluminàries i projectos a columnnes tipus ALF1 de Simon o equivalent. Fabricat en acer i galvanitzat en inmersió calenta. Braça de 0,7 m i diàmetre de 60 mm	**125,00 €**
			Sense descomposició	125,00 €
P- 23	C3EP04	u	Subministre i col·locació de cable amb conductor de coure, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**5,40 €**
			Sense descomposició	5,40 €
P- 24	C3EP05	u	Cable amb conductor de coure, designació H07V-K 1x16 mm2 de terra, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols.	**2,63 €**
			Sense descomposició	2,63 €
P- 25	EP0001	PA	Treballs per el desplaçament de l'escomesa, per drets d'extensió amb companyia distribuidora	**5.000,00 €**
			Sense descomposició	5.000,00 €
P- 26	EP002	u	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis	**2.000,00 €**
			Sense descomposició	2.000,00 €
P- 27	EP003	u	Redacció de certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves	**300,00 €**
			Sense descomposició	300,00 €
P- 28	EP004	u	Registre a Indústria del certificat elèctric de baixa tensió de les línies noves	**100,00 €**
			Sense descomposició	100,00 €
P- 29	EP01SS	u	Seguretat i salut en compliment de la normativa vigetn	**450,00 €**
			Sense descomposició	450,00 €
P- 30	EP02GR	u	Gestió de residus generats a l'obra inclosa el transport, carrega i taxa a abocador.	**500,00 €**
			Sense descomposició	500,00 €

DOCUMENT VIII: PLÀNOLS

00.- Situació

01.- Punts existents a modificar

02.- Nous punts de llum línia 2

03.- Nous punts de llum línia 3

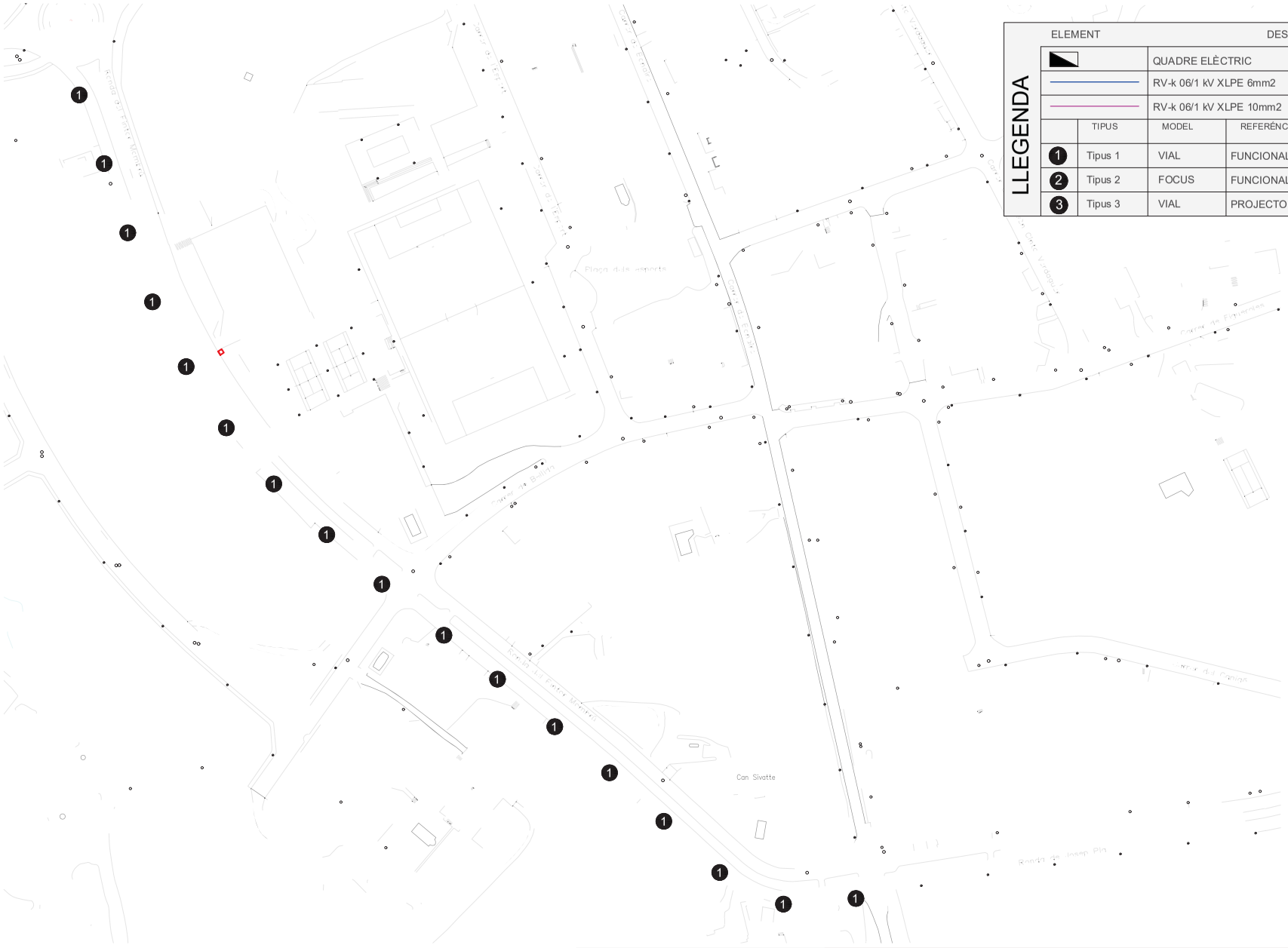
04.- Noves columnes per l'enllumenat.

05.- Instal·lació d'arquetes i elements de protecció.

06.- Coarrugats

07.- Detall rases enllumenat


Taradell
Tona
Sant Miquel de Balenyà
Seva
els Hostalets de Balenyà
el Brull
Sant Quirze
Sant Miquel
Goitallops
Collet de Goitallops
les Vinyes
Puig Rossell
Puig Marror
Bosc del Corral de Terrers
Puig Castellar
Roques Pastores
Masvidal
Puig Cornador
Turó del Bosc Gran
Turó del Pou d'en Sala
Coll Saprunera
Turó d'en Bessa
la Serreta
Serrabarrina
Sant Jaume de Viladrover
Serrat de l'Aguilar
el Verinal
les Pinedigues
la Pineda Fosca
les Guilleries
Collado de Monsa
Puig-Agulla
Puigcreig
Matagalls Xic
Font Pomereta
Font de Matagalls
Pla de Tona
Pla Rossell
SERRA DE MONTNANY
SERRA DE LA VALLMITJANA
SERRAT DE L'ORIOL
LES CABRADES
TURONS DE LA PLANA AUSETANA
Serrat de Puigbonic
Serra de Torrellebreta
Serrat de Mont-rodon
Club de Golf Osona - Montanya - el Brull
Golf Plana de Vic
la Roca
la Plana de la Madriguera
el Gurri
Riera Major
Riera de Tona
Riera de Seva
Riera de Vallcàrquera
Riera de Matagalls
Riera de Sant Miquel
Riera de Sant Segimon
Riera de Sant Marti de Brull
Torrent de Vallcàrquera
Torrent de Sant Segimon
Torrent de Sant Marti de Brull
Torrent de Matagalls
Torrent de Font Pomereta
Torrent de Puig Castellar
Torrent de les Roquetes
Torrent de Serrabarrina
Torrent de Sant Miquel
Torrent de Sant Jaume
Torrent de Sant Quirze



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ				
	QUADRE ELÈCTRIC				
	RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2				
	RV-k 06/1 kV XLPE 10mm2				
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VIAL	FUNCIONAL ESTIL 50W V5 AJUSTADA 35W	35	3800
2	Tipus 2	FOCUS	FUNCIONAL ESTIL 70W V3 AJUSTADA 55W	55	6000
3	Tipus 3	VIAL	PROJECTOR PRO 50W V5 AJUSTADA 50W	50	6500



TENSIÓ: 3X133 / 230 V

N

COL·LABORACIÓ DE L'ARQUITECTE TÈCNIC:
MIQUEL SELLÉS OLIVA
Estudi 29 Serveis Arquitectònics SLP

L' ENGINYER:
JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

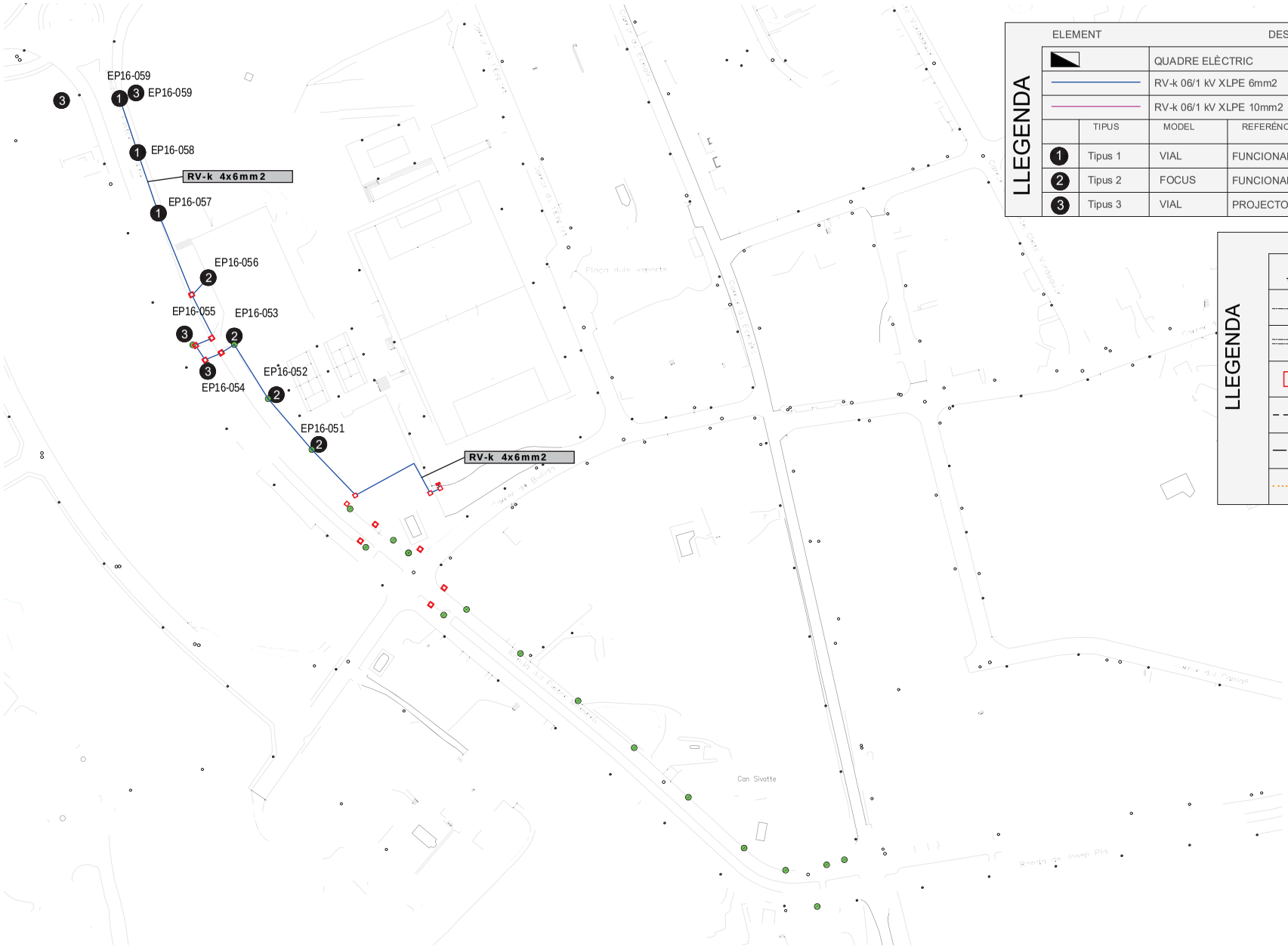
EL SOL·LICITANT
AJUNTAMENT DE SEVA

TÍTOL:
PROJECTE ELÈCTRIC: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

PLÀNOL:
PUNTS PENDENTS A MODIFICAR

SITUACIÓ: RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ
MUNICIPI: SEVA

DATA: Setembre 23
ESCALA: 1/2500
PLÀNOL: 01
EXPEDIENT:
FULL: A3



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ				
	QUADRE ELÈCTRIC				
	RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2				
	RV-k 06/1 kV XLPE 10mm2				
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VIAL	FUNCIONAL ESTIL 50W V5 AJUSTADA 35W	35	3800
2	Tipus 2	FOCUS	FUNCIONAL ESTIL 70W V3 AJUSTADA 55W	55	6000
3	Tipus 3	VIAL	PROJECTOR PRO 50W V5 AJUSTADA 50W	50	6500

LLEGENDA

	PIQUETA 1,5m recobriment 300 micres
	TUB COARRUGAT doble capa de 90mm
	2 TUBS COARRUGATS doble capa de 90mm
	PERICÓ 30x30x50
	CABLE DE TERRA 35mm2 despullat
	CABLE DE TERRA 16mm2 aïllat
	CINTA DE SENYALITZACIÓ



TENSIÓ: 3X133 / 230 V

COL·LABORACIÓ DE L'ARQUITECTE TÈCNIC:
MIQUEL SELLÉS OLIVA
Estudi 29 Serveis Arquitectònics SLP

L' ENGINYER:
JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

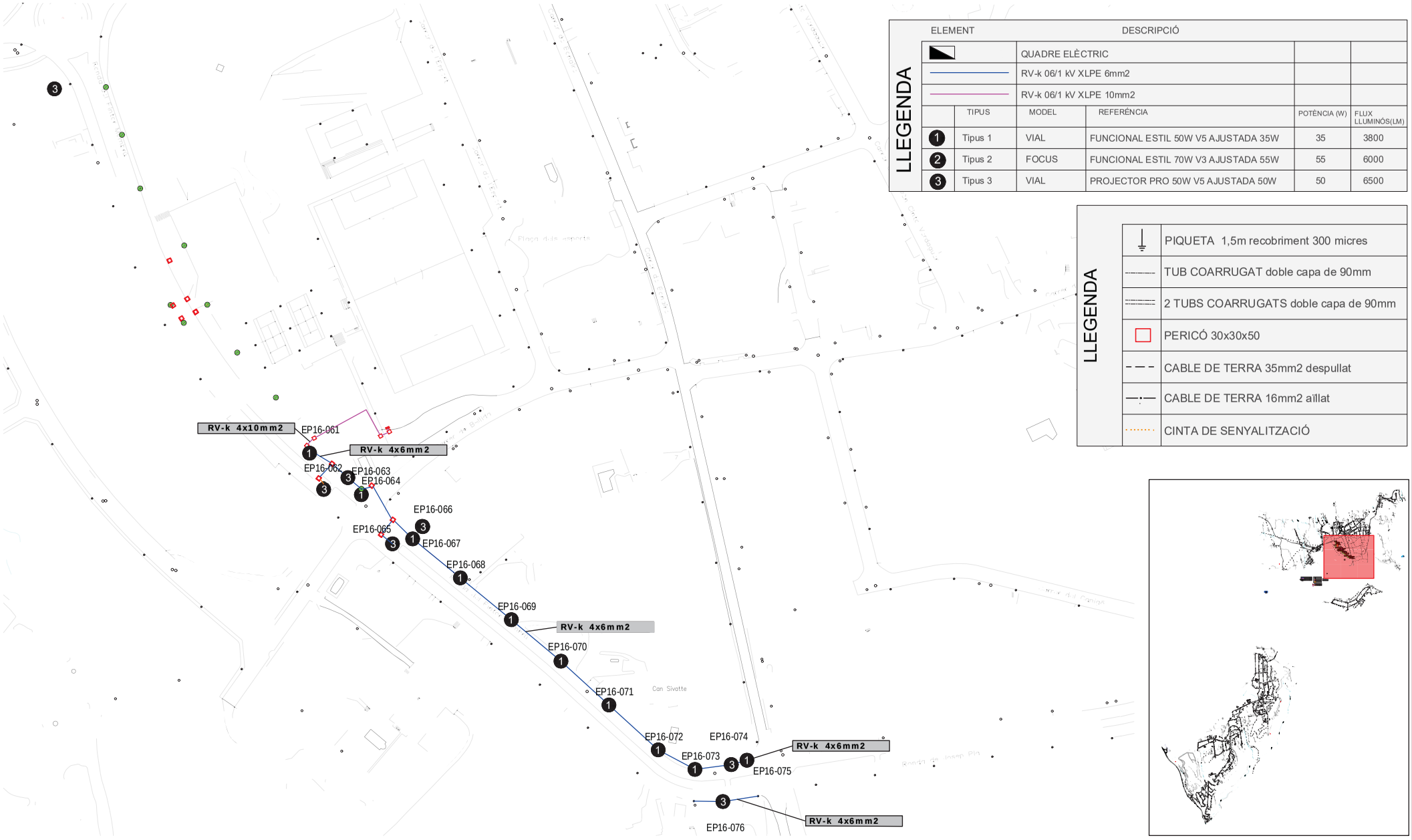
TÍTOL:
PROJECTE ELÈCTRIC: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

EL SOL·LICITANT
AJUNTAMENT DE SEVA

PLÀNOL:
NOUS PUNTS DE LLUM LÍNIA 2

SITUACIÓ: RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ
MUNICIPI: SEVA

DATA: Setembre 23
ESCALA: 1/2500
PLÀNOL: 02
EXPEDIENT:
FULL: A3



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ				
	QUADRE ELÈCTRIC				
	RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2				
	RV-k 06/1 kV XLPE 10mm2				
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VIAL	FUNCIONAL ESTIL 50W V5 AJUSTADA 35W	35	3800
2	Tipus 2	FOCUS	FUNCIONAL ESTIL 70W V3 AJUSTADA 55W	55	6000
3	Tipus 3	VIAL	PROJECTOR PRO 50W V5 AJUSTADA 50W	50	6500

LLEGENDA

	PIQUETA 1,5m recobriment 300 micres
	TUB COARRUGAT doble capa de 90mm
	2 TUBS COARRUGATS doble capa de 90mm
	PERICÓ 30x30x50
	CABLE DE TERRA 35mm2 despullat
	CABLE DE TERRA 16mm2 aïllat
	CINTA DE SENYALITZACIÓ

TENSIÓ: 3X133 / 230 V

N

COL·LABORACIÓ DE L'ARQUITECTE TÈCNIC:
MIQUEL SELLÉS OLIVA
Estudi 29 Serveis Arquitectònics SLP

L' ENGINYER:
JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

TÍTOL:
PROJECTE ELÈCTRIC: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

EL SOL·LICITANT
AJUNTAMENT DE SEVA

PLÀNOL:
NOUS PUNTS DE LLUM LÍNIA 3

SITUACIÓ: RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ
MUNICIPI: SEVA

DATA: Setembre 23
ESCALA: 1/2500
PLÀNOL: 03
EXPEDIENT:
FULL: A3

LLEGENDA	TIPUS COLUMNA	MODEL	REFERÈNCIA	ALÇADA
5	TIPUS 5	Troncocònica	TRO 5	5m
7	TIPUS 7	Troncocònica	TRO 7	7m
9	TIPUS 9	Bicilindrica braç	BIC9	9m



N

COL·LABORACIÓ DE L'ARQUITECTE TÈCNIC:
MIQUEL SELLÉS OLIVA
Estudi 29 Serveis Arquitectònics SLP

L' ENGINYER:
JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

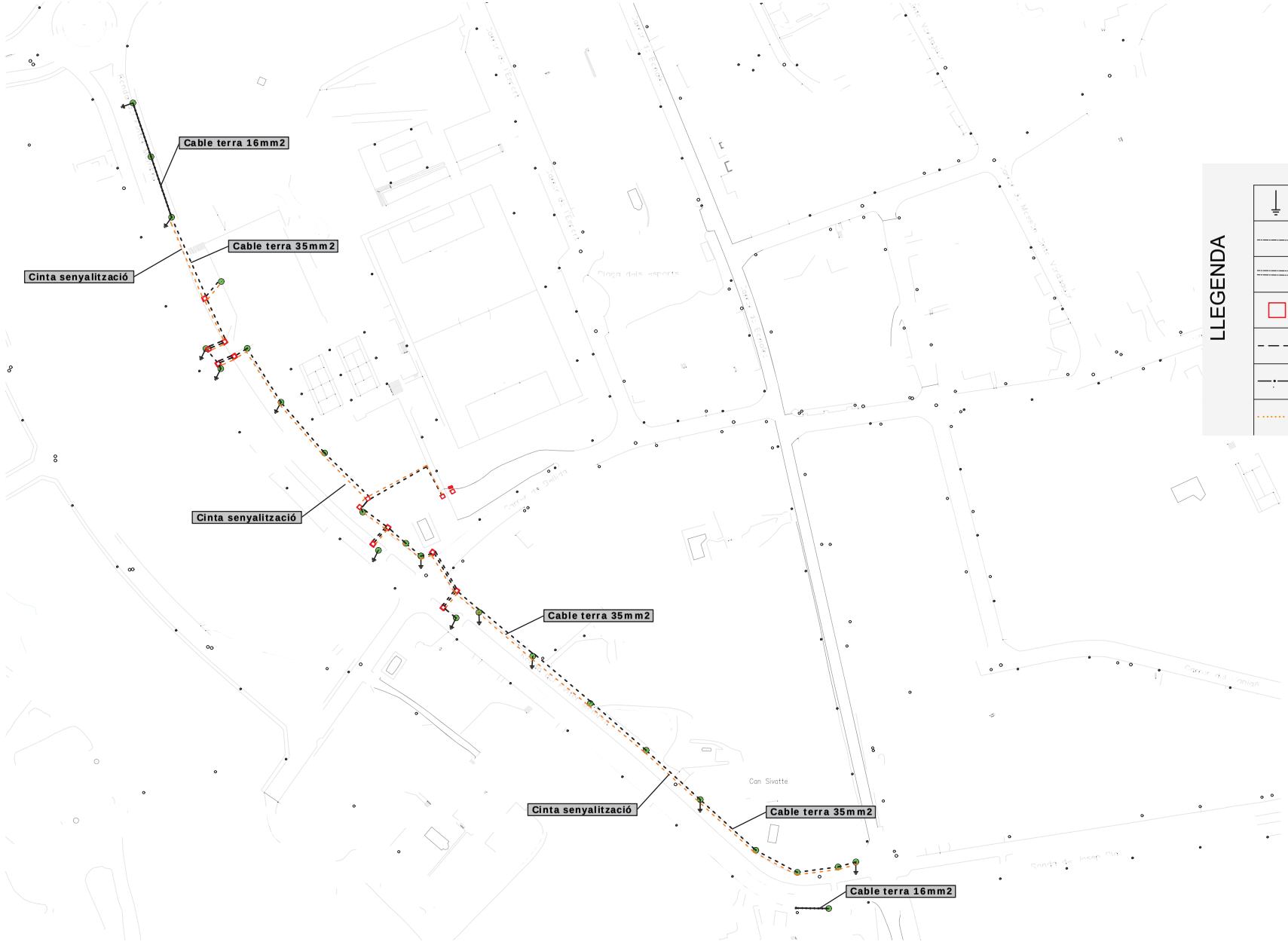
TÍTOL:
PROJECTE ELÈCTRIC: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

EL SOL·LICITANT
AJUNTAMENT DE SEVA

PLÀNOL:
COLUMNES

SITUACIÓ: RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ
MUNICIPI: SEVA

DATA: Setembre 23
ESCALA: 1/2500
PLÀNOL: 04
EXPEDIENT:
FULL: A3



LLEGENDA

	PIQUETA 1,5m recobriment 300 micres
	TUB COARRUGAT doble capa de 90mm
	2 TUBS COARRUGATS doble capa de 90mm
	PERICÓ 30x30x50
	CABLE DE TERRA 35mm2 despullat
	CABLE DE TERRA 16mm2 aïllat
	CINTA DE SENYALITZACIÓ



N

COL·LABORACIÓ DE L'ARQUITECTE TÈCNIC:
MIQUEL SELLÉS OLIVA
Estudi 29 Serveis Arquitectònics SLP

L' ENGINYER:
JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

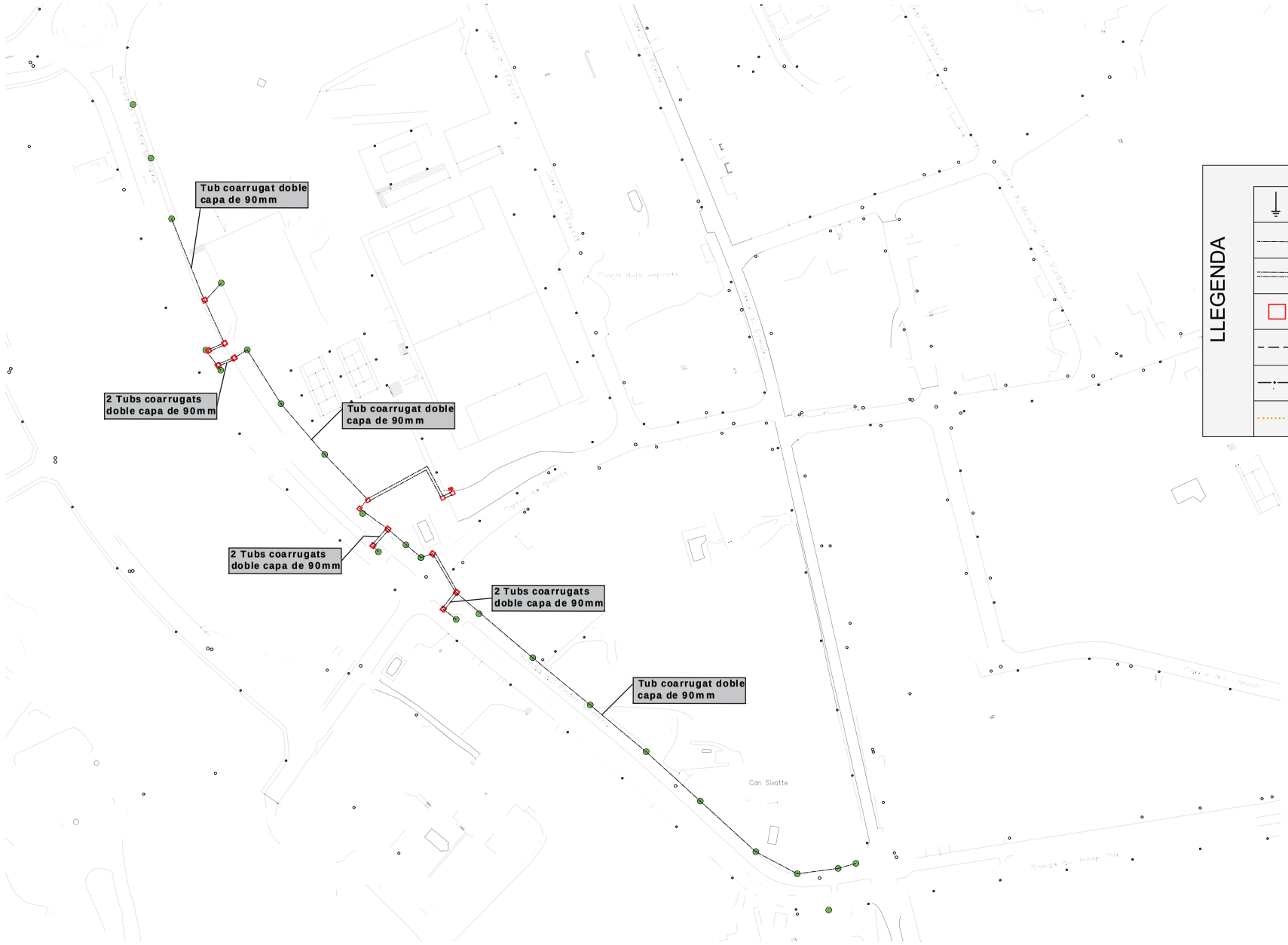
TÍTOL:
PROJECTE ELÈCTRIC: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

EL SOL·LICITANT
AJUNTAMENT DE SEVA

PLÀNOL:
TERRES i ARQUETES

SITUACIÓ: RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ
MUNICIPI: SEVA

DATA: Setembre 23
ESCALA: 1/2500
PLÀNOL: 05
EXPEDIENT:
FULL: A3



LLEGENDA

	PIQUETA 1,5m recobriment 300 micres
	TUB COARRUGAT doble capa de 90mm
	2 TUBS COARRUGATS doble capa de 90mm
	PERICÓ 30x30x50
	CABLE DE TERRA 35mm2 despullat
	CABLE DE TERRA 16mm2 aïllat
	CINTA DE SENYALITZACIÓ



N

COL·LABORACIÓ DE L'ARQUITECTE TÈCNIC:
MIQUEL SELLÉS OLIVA
Estudi 29 Serveis Arquitectònics SLP

L' ENGINYER:
JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

TÍTOL:
PROJECTE ELÈCTRIC: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

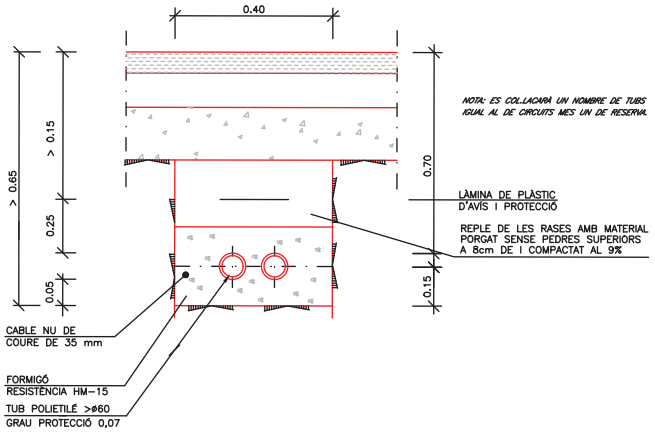
EL SOL·LICITANT
AJUNTAMENT DE SEVA

PLÀNOL:
CORRUGATS

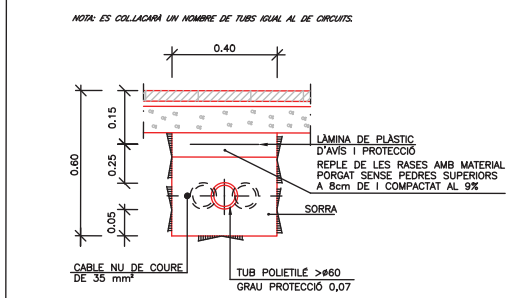
SITUACIÓ: RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ
MUNICIPI: SEVA

DATA: Setembre 23
ESCALA: 1/2500
PLÀNOL: 06
EXPEDIENT:
FULL: A3

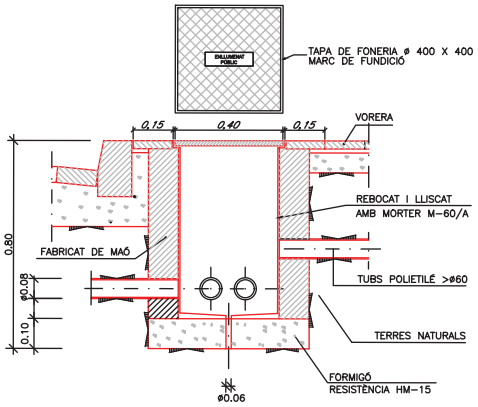
RASA TIPUS PER CANALITZACIÓ E.P. (VIALS)



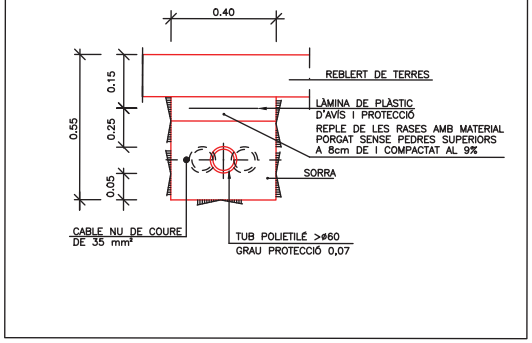
RASA TIPUS PER CANALITZACIÓ E.P. (VORERES)

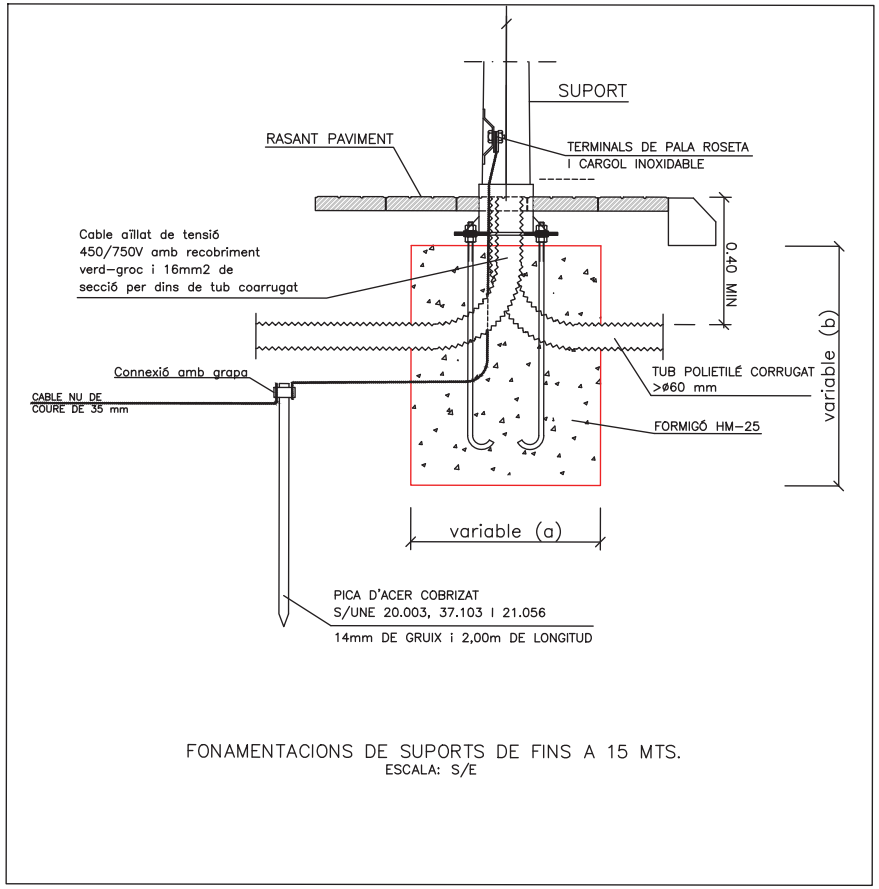


TRONETA TIPUS (ENCREUAMENT CALÇADA)



RASA TIPUS PER CANALITZACIÓ E.P. (ZONES VERDES)



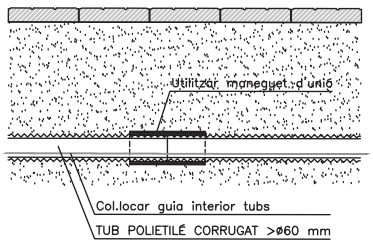


FONAMENTACIONS DE SUPORTS DE FINS A 15 MTS.

ESCALA: S/E

TAULA FONAMENTACIONS COLUMNA		
	a	b
Tipus 1	0,55	0,75
Tipus 2	0,55	0,95
Tipus 3	0,60	1,00

UNIÓ TUBS CORRUGATS



COL.LABORACIÓ DE L'ARQUITECTE TÈCNIC:
MIQUEL SELLÉS OLIVA
Estudi 29 Serveis Arquitectònics SLP

L' ENGINYER:

JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

EL SOL·LICITANT

AJUNTAMENT DE SEVA

TÍTOL:
PROJECTE ELÈCTRIC: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ DE SEVA

PLÀNOL:
DETALL ENLLUMENAT

SITUACIÓ: RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ
MUNICIPI: SEVA

DATA: Setembre 23
ESCALA: 1/20 (A3)
PLÀNOL: 07
EXPEDIENT: 1352

Annex 1: Planells de classificació lumínica de les vies de Seva.

1.- Classificació de vials 01

2.- Classificació de vials 02



Tipus de via D3 - D4. Classe d'enllumenat S3 (Em 7,5 lux.) en horari no regulat i S4 (Em 5 lux.) en horari regulat.
Tipus de via B1. Classe d'enllumenat ME4b (Lm 0,75 cd/m2) en horari no regulat. i ME5 (Lm 0,50 cd/m2) en horari regulat.
Tipus de via D3-D4 / E1. Classe d'enllumenat S2 (Em 10 lux.) en horari no regulat i S3 (Em 7,5 lux.) en horari regulat.

Ajuntament de Seva

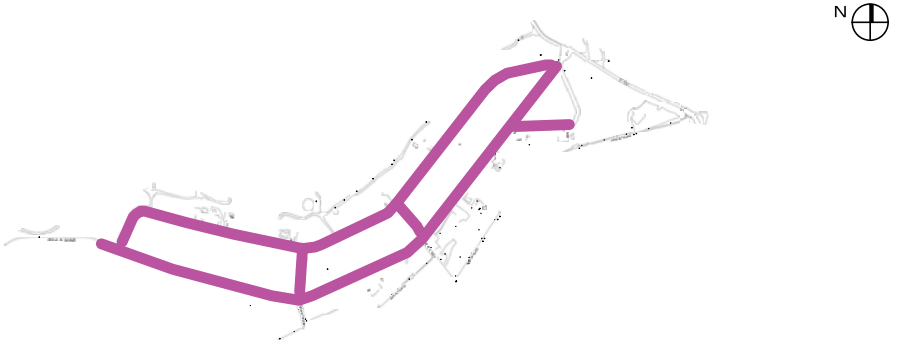
NIVELLS LUMÍNICS DESITJATS

Juny 2017

Escala: -/-

P.17

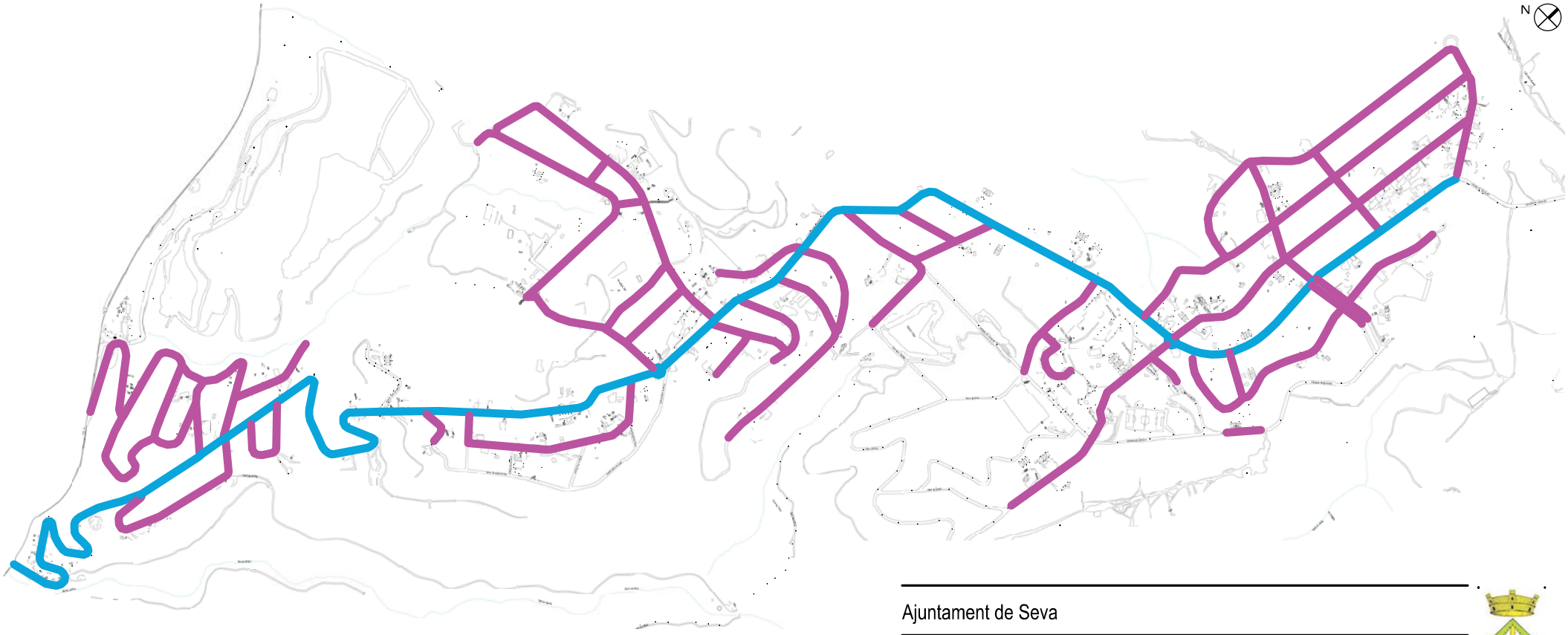
Roc Llarg







Roc Llarg



Tipus de via D3 - D4. Classe d'enllumenat S3 (Em 7,5 lux.) en horari no regulat i S4 (Em 5 lux.) en horari regulat.
Tipus de via B1. Classe d'enllumenat ME4b (Lm 0,75 cd/m2) en horari no regulat. i ME5 (Lm 0,50 cd/m2) en horari regulat.
Tipus de via D3-D4 / E1. Classe d'enllumenat S2 (Em 10 lux.) en horari no regulat i S3 (Em 7,5 lux.) en horari regulat.

Ajuntament de Seva

NIVELLS LUMÍNICS DESITJATS

Juny 2017 Escala: -/-

P.18

Annex 2: Estudis lumínics

1.- Estudi lumínic RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ sector Seva Rev01

2.- Estudi lumínic RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ sector Zona devant Sala

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA REV01

Fecha: 12.12.2022
Proyecto elaborado por: PV

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

Índice

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA REV01
Portada del proyecto 1
Índice 2
LEDINBOX FUNCIONAL ESTIL 50W V5
Hoja de datos de luminarias 3
RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA
Datos de planificación 4
Lista de luminarias 5
Resultados luminotécnicos 6
Rendering (procesado) en 3D 8
Rendering (procesado) de colores falsos 9
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 10
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 11
Recuadro de evaluación Calzada 2
Isolíneas (E) 12
Gráfico de valores (E) 13
Recuadro de evaluación Calzada 1
Isolíneas (E) 14
Gráfico de valores (E) 15

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

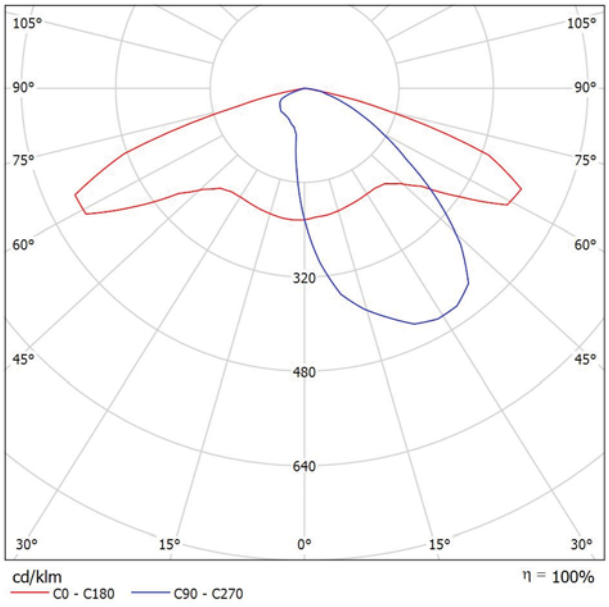
C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

LEDINBOX FUNCIONAL ESTIL 50W V5 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 96 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

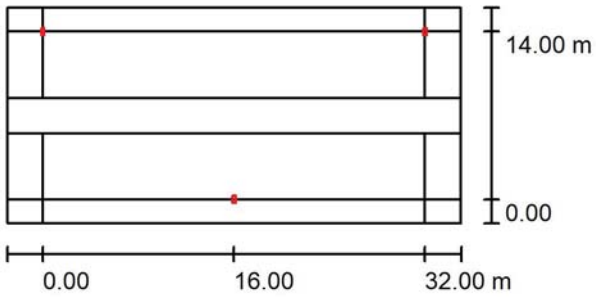
RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA / Datos de planificación

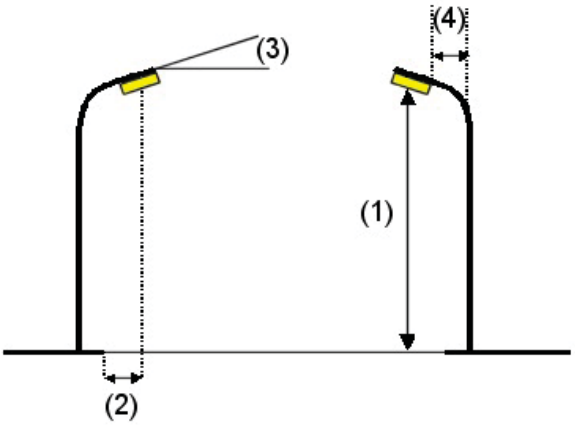
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 2	(Anchura: 5.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 3.000 m, Altura: 0.150 m)
Calzada 1	(Anchura: 5.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	LEDINBOX FUNCIONAL ESTIL 50W V5
Flujo luminoso (Luminaria):	3499 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3500 lm
Potencia de las luminarias:	30.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	32.000 m
Altura de montaje (1):	7.130 m
Altura del punto de luz:	7.000 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°: 524 cd/klm
con 80°: 116 cd/klm
con 90°: 2.54 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 G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

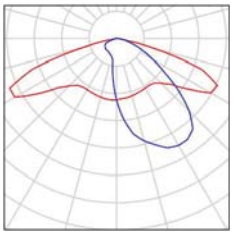
C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA / Lista de luminarias

LEDINBOX FUNCIONAL ESTIL 50W V5 (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3499 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3500 lm
Potencia de las luminarias: 30.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 96 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

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

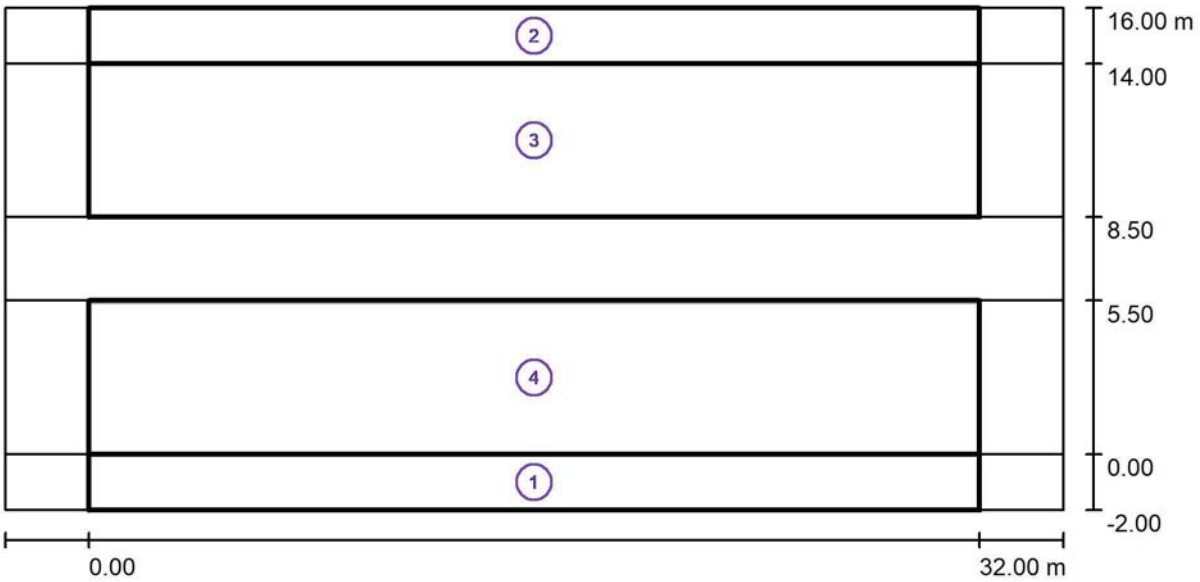


LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:272

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 32.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 11 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	4.36	2.42
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 32.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 11 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	4.32	2.38
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Calzada 2
Longitud: 32.000 m, Anchura: 5.500 m
Trama: 11 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	9.63	4.07
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 32.000 m, Anchura: 5.500 m
Trama: 11 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

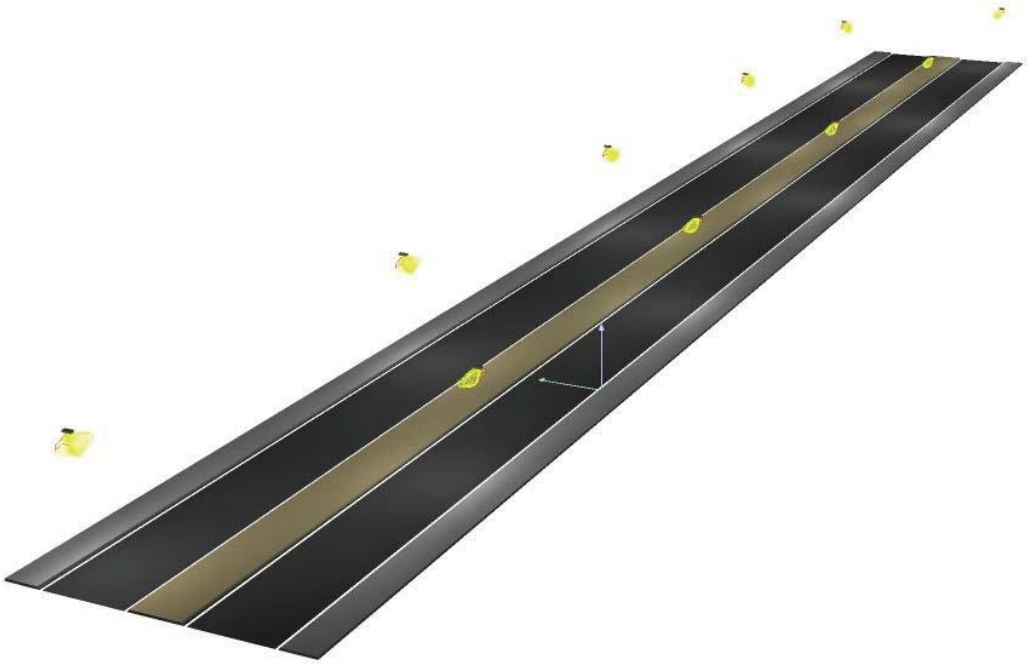
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	9.63	4.13
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA / Rendering (procesado) en 3D

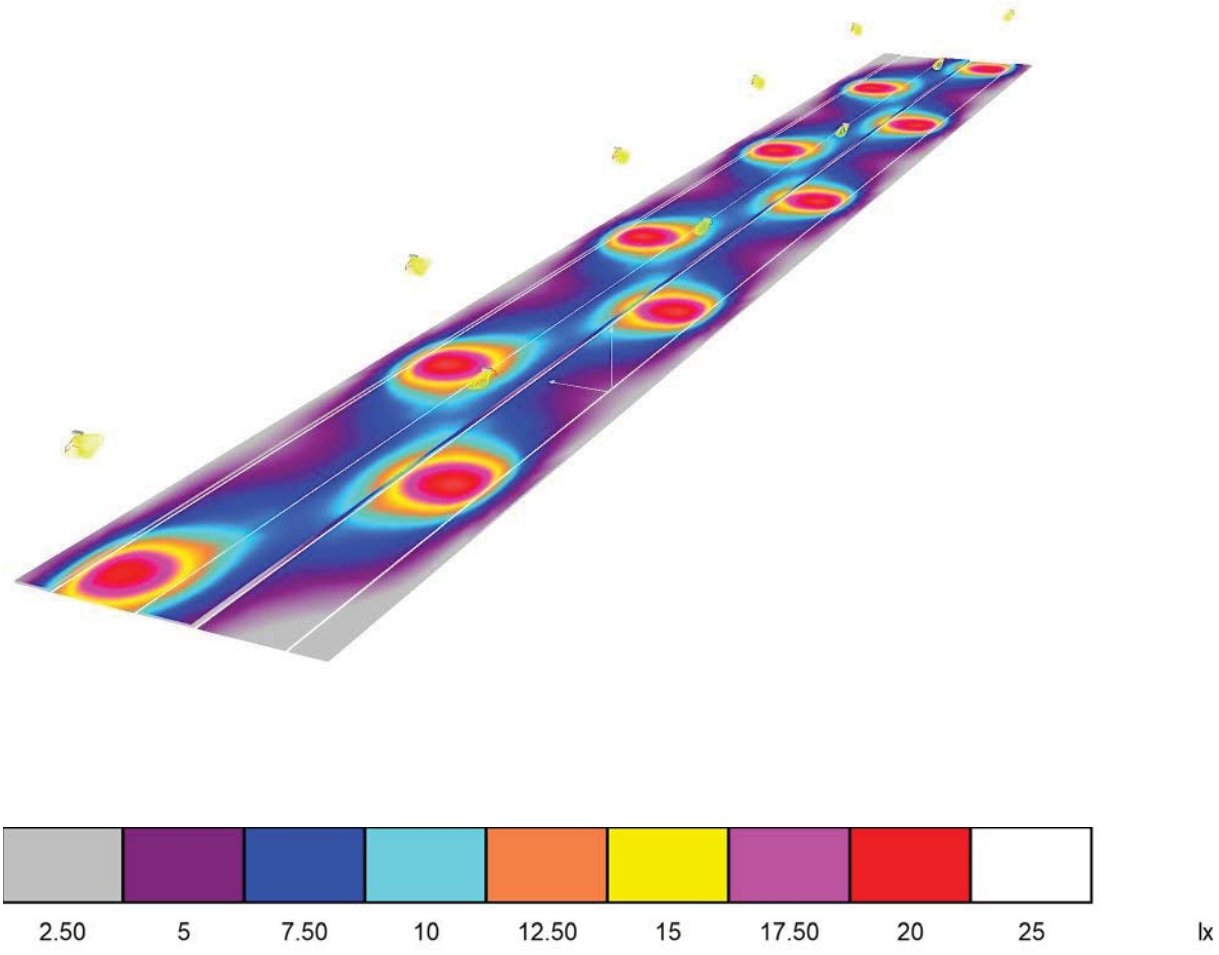


LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA / Rendering (procesado) de colores falsos

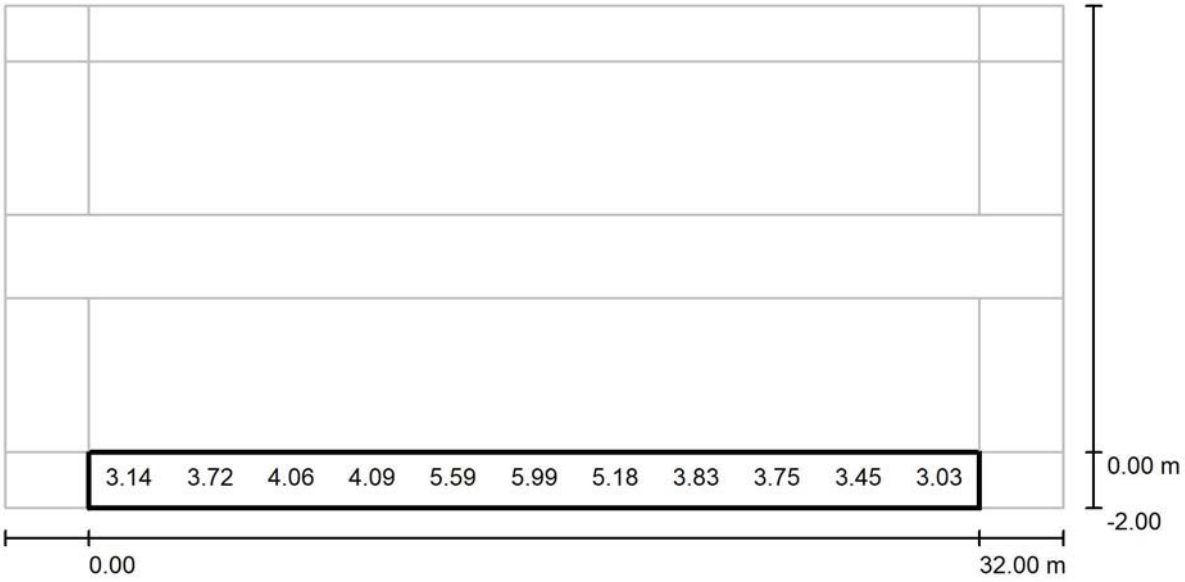


LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 3 Puntos

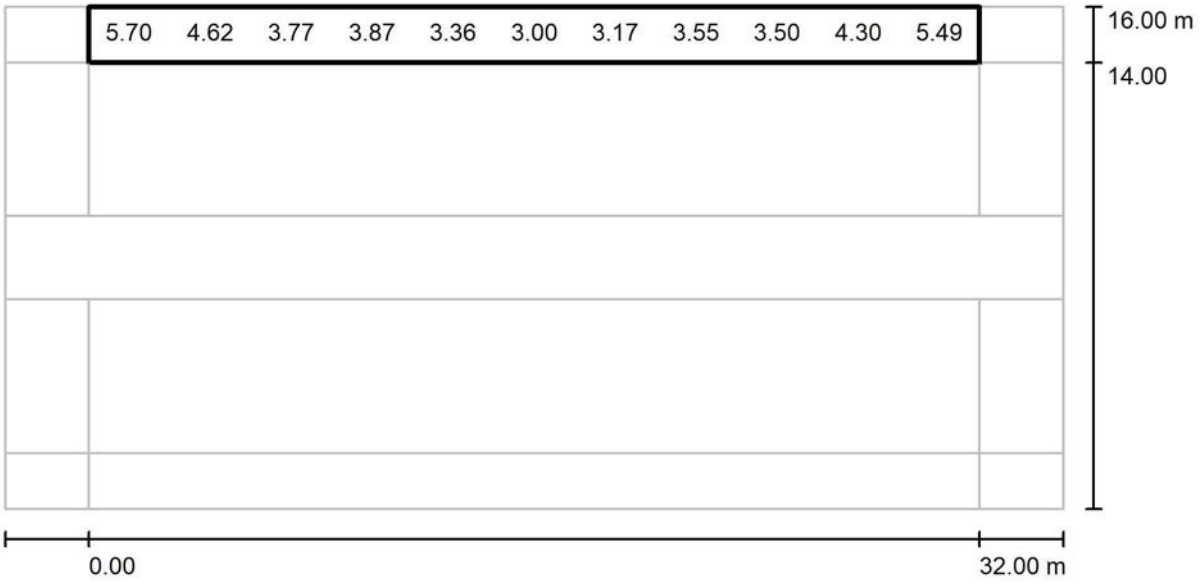
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.36	2.42	11	0.554	0.215

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 3 Puntos

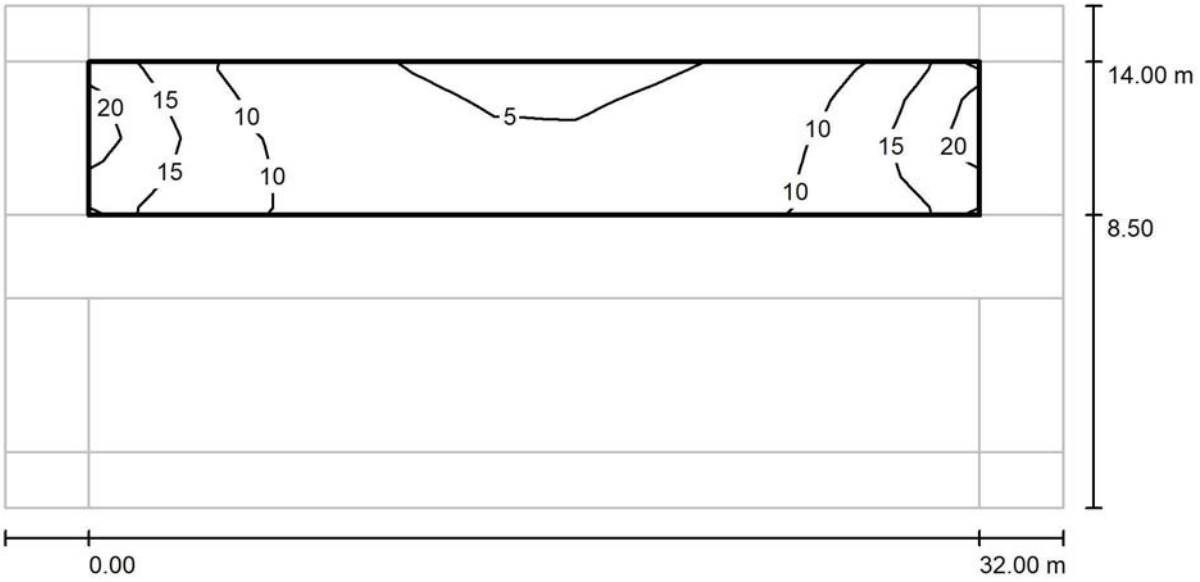
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.32	2.38	11	0.550	0.219

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

Trama: 11 x 4 Puntos

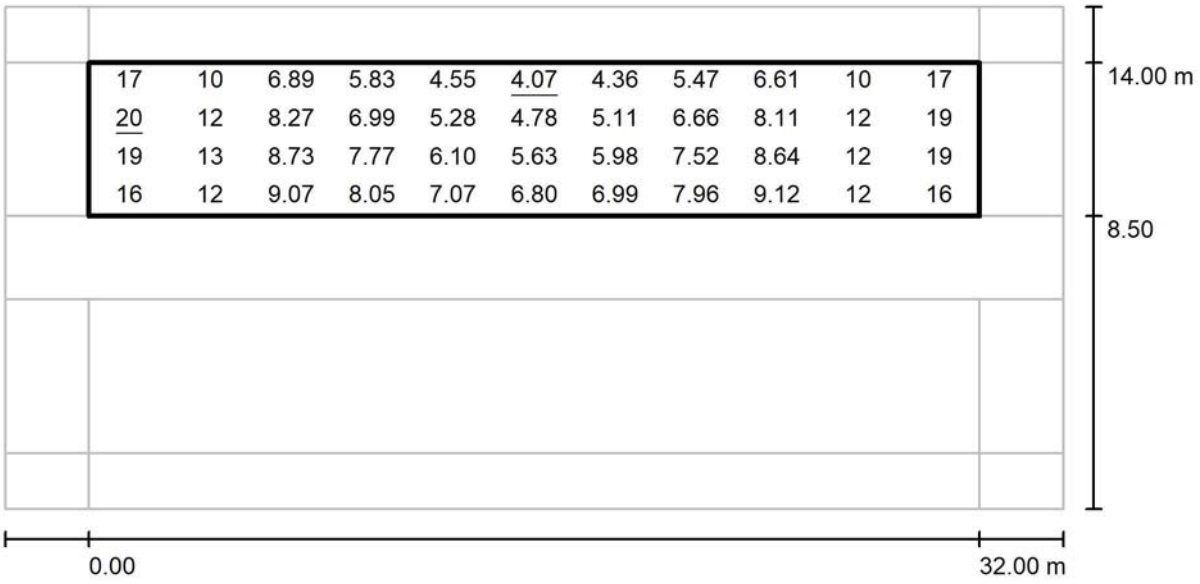
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.63	4.07	20	0.423	0.208

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

Trama: 11 x 4 Puntos

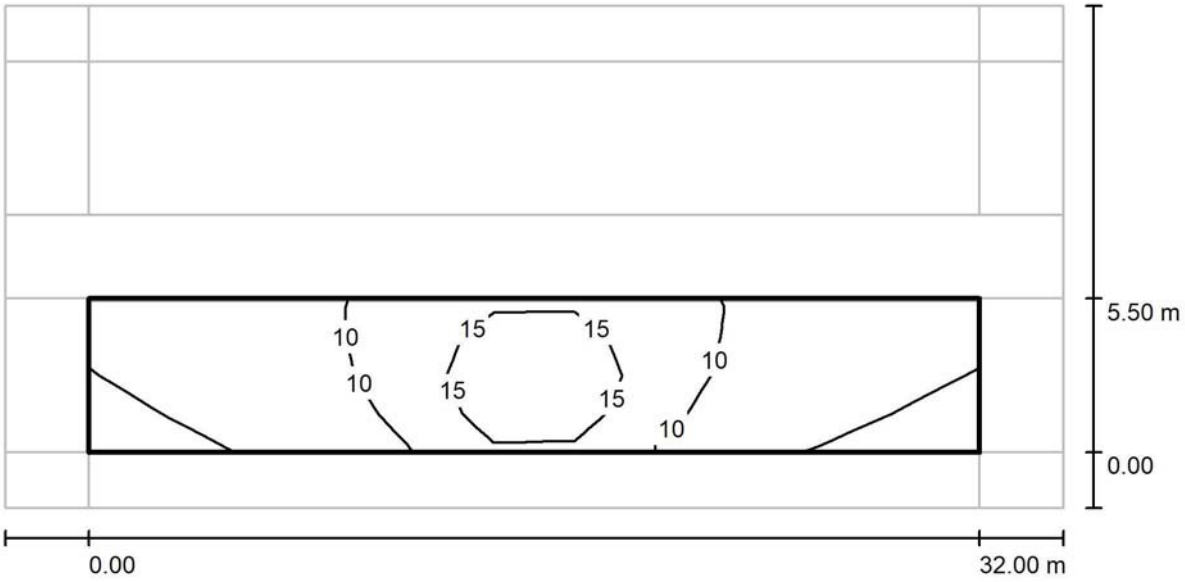
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.63	4.07	20	0.423	0.208

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

Trama: 11 x 4 Puntos

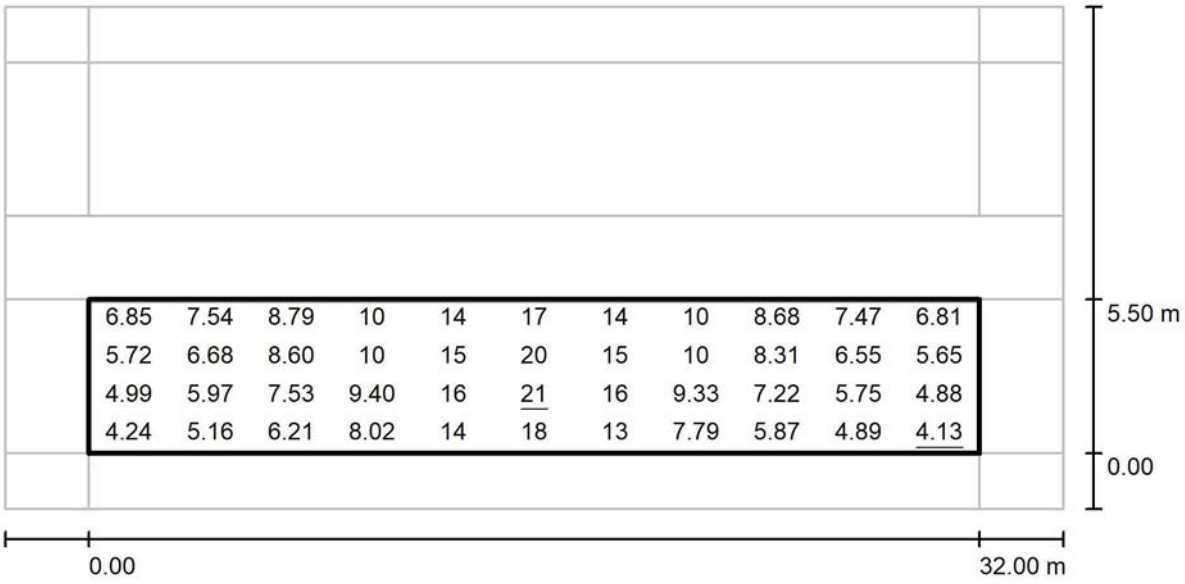
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.63	4.13	21	0.429	0.192

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

Trama: 11 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.63	4.13	21	0.429	0.192

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II REV01

ZONA DEVANT SALA POLIVAENT

Fecha: 12.12.2022
Proyecto elaborado por: PV

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

Índice

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II REV01
Portada del proyecto 1
Índice 2
LEDINBOX FUNCIONAL VIAL 70W V3
Hoja de datos de luminarias 3
LEDINBOX FUNCIONAL ESTIL 50W V5
Hoja de datos de luminarias 4
RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II
Datos de planificación 5
Lista de luminarias 7
Resultados luminotécnicos 8
Rendering (procesado) en 3D 10
Rendering (procesado) de colores falsos 11
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 12
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 13
Recuadro de evaluación Calzada 2
Isolíneas (E) 14
Gráfico de valores (E) 15
Recuadro de evaluación Calzada 1
Isolíneas (E) 16
Gráfico de valores (E) 17

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

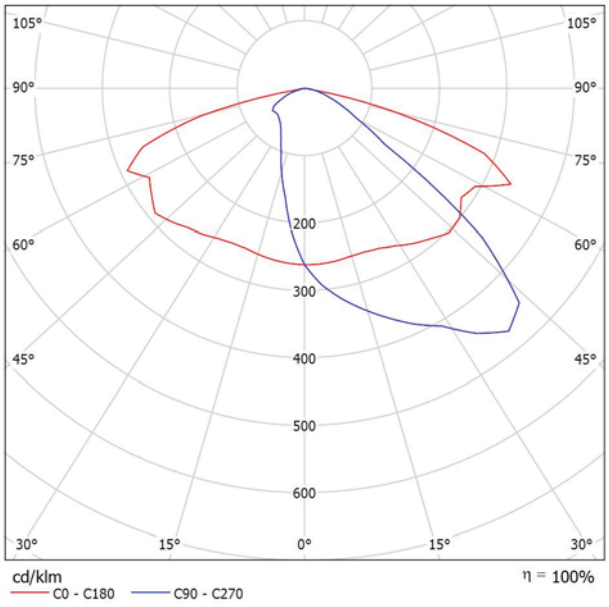
C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

LEDINBOX FUNCIONAL VIAL 70W V3 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 73 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

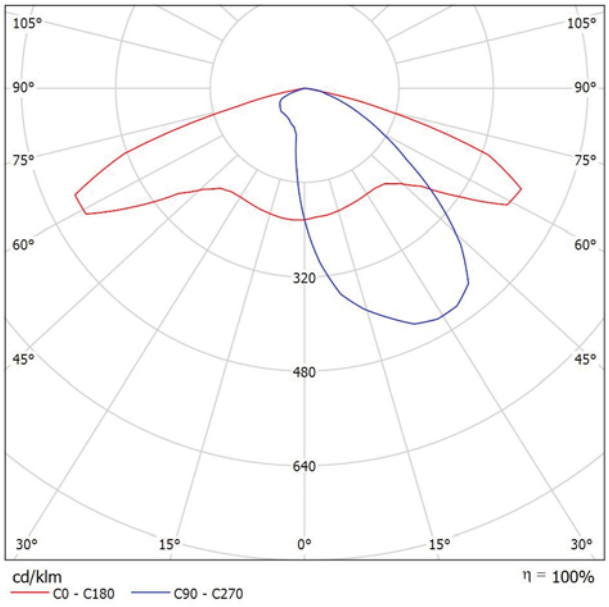
C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

LEDINBOX FUNCIONAL ESTIL 50W V5 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 96 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

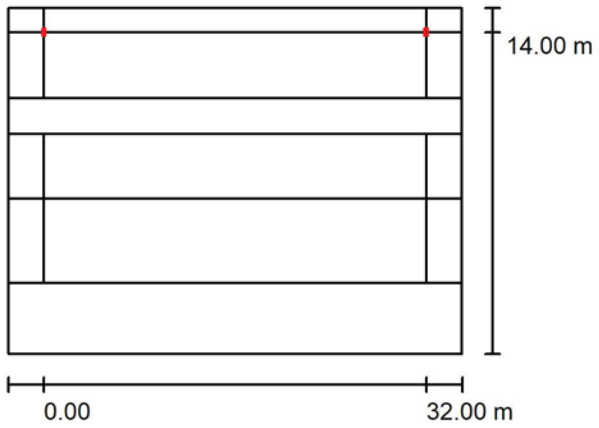
RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Datos de planificación

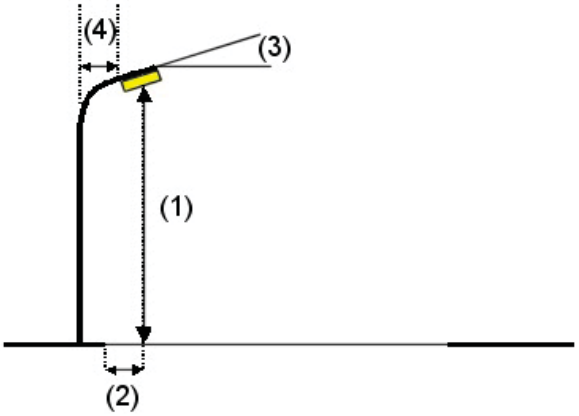
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 2	(Anchura: 5.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 3.000 m, Altura: 0.150 m)
Calzada 1	(Anchura: 5.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 7.000 m)
Línea verde 1	(Anchura: 6.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	LEDINBOX FUNCIONAL ESTIL 50W V5
Flujo luminoso (Luminaria):	3798 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3800 lm
Potencia de las luminarias:	33.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	32.000 m
Altura de montaje (1):	7.130 m
Altura del punto de luz:	7.000 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°:	524 cd/klm
con 80°:	116 cd/klm
con 90°:	2.54 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 G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

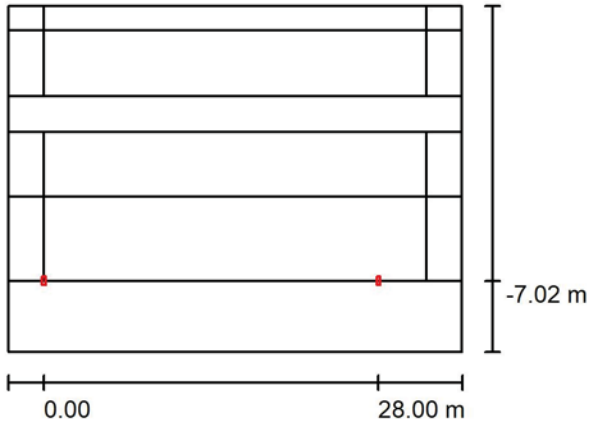
LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

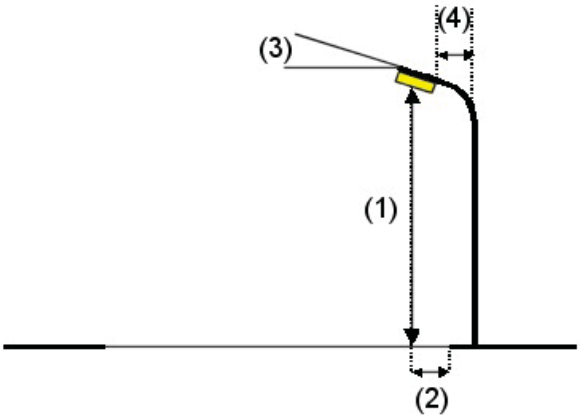
C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	LEDINBOX FUNCIONAL VIAL 70W V3
Flujo luminoso (Luminaria):	5996 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6000 lm
Potencia de las luminarias:	55.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	28.000 m
Altura de montaje (1):	9.089 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-7.000 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	748 cd/klm
con 80°:	326 cd/klm
con 90°:	17 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 del índice de deslumbramiento D.1.

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

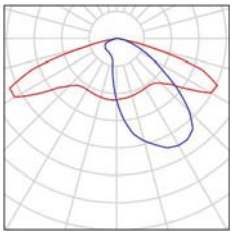
C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Lista de luminarias

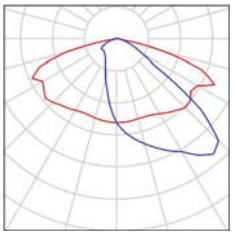
LEDINBOX FUNCIONAL ESTIL 50W V5 (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3798 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3800 lm
Potencia de las luminarias: 33.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 96 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

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



LEDINBOX FUNCIONAL VIAL 70W V3 (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5996 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6000 lm
Potencia de las luminarias: 55.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 73 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

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

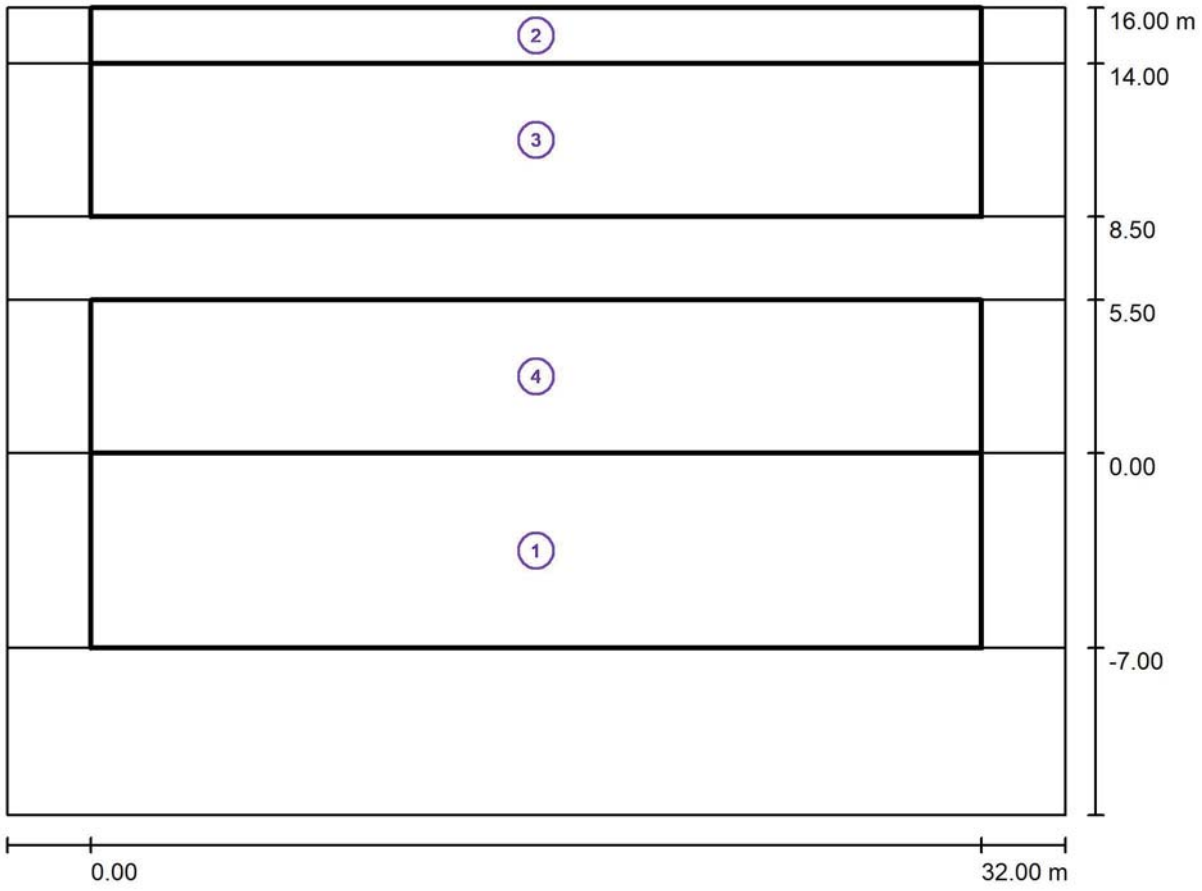


LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:272

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 32.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 11 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.67	4.96
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 32.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 11 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	5.00	2.79
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Calzada 2
Longitud: 32.000 m, Anchura: 5.500 m
Trama: 11 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.86	4.60
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 32.000 m, Anchura: 5.500 m
Trama: 11 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

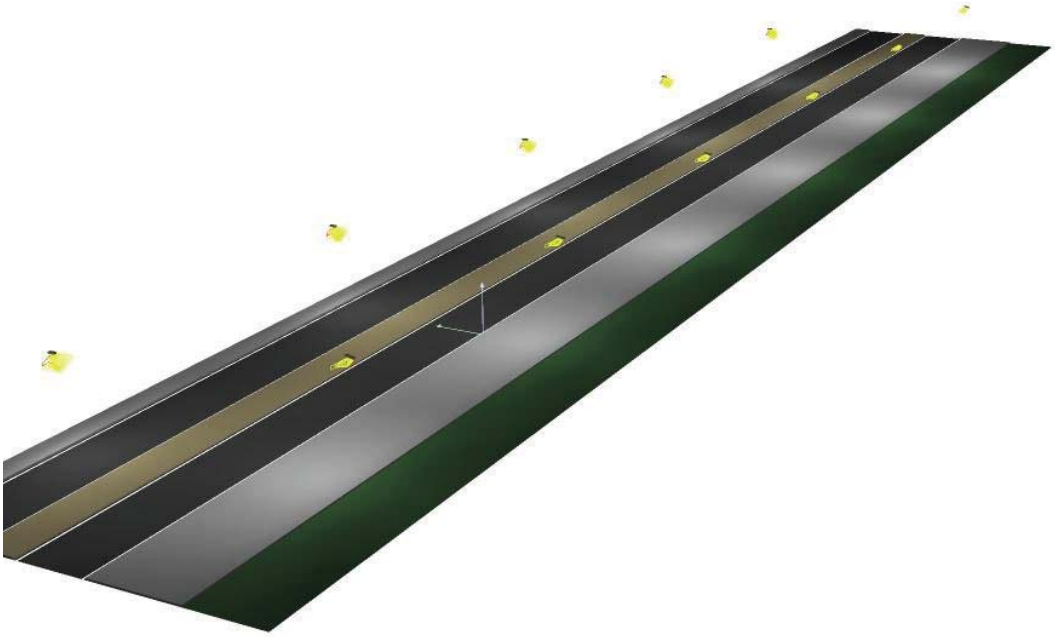
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	9.85	7.32
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Rendering (procesado) en 3D

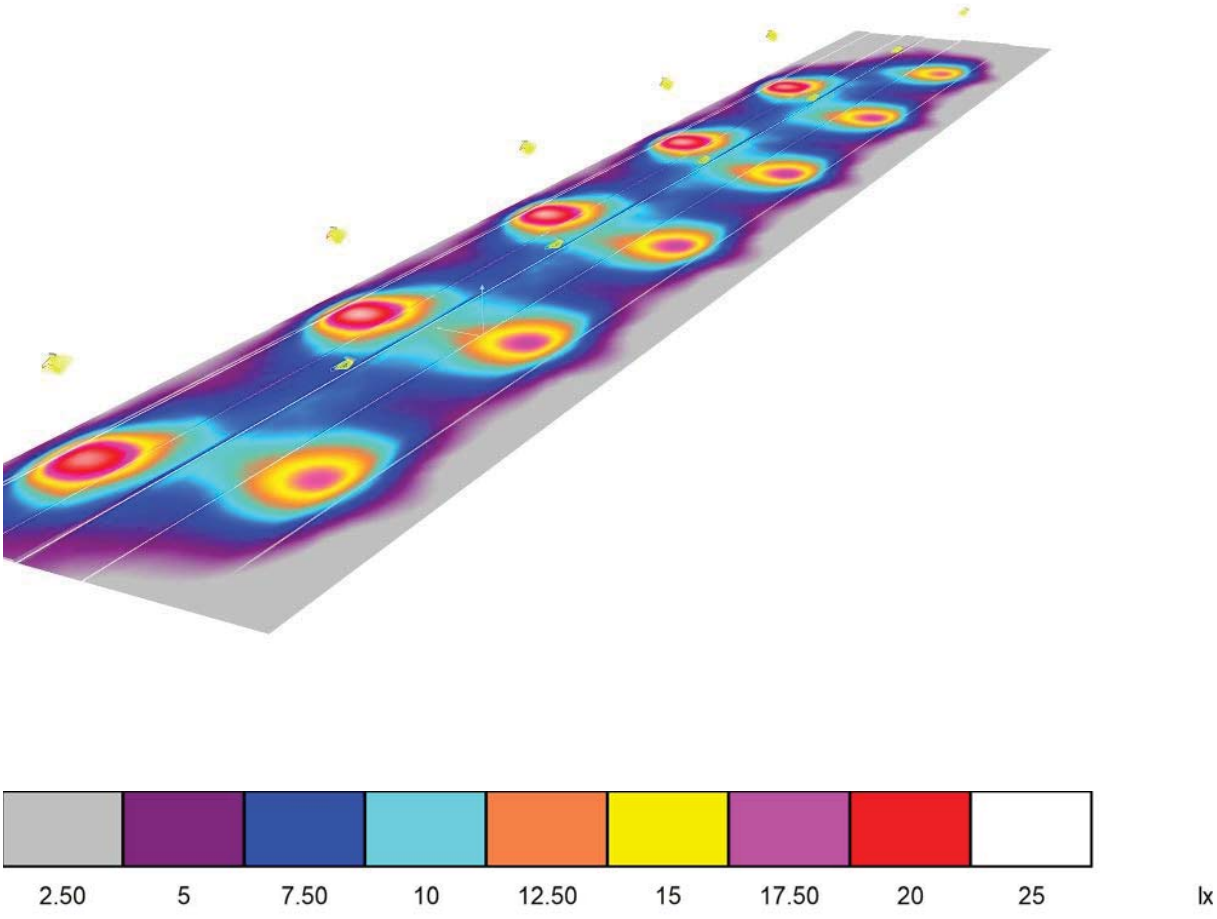


LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Rendering (procesado) de colores falsos

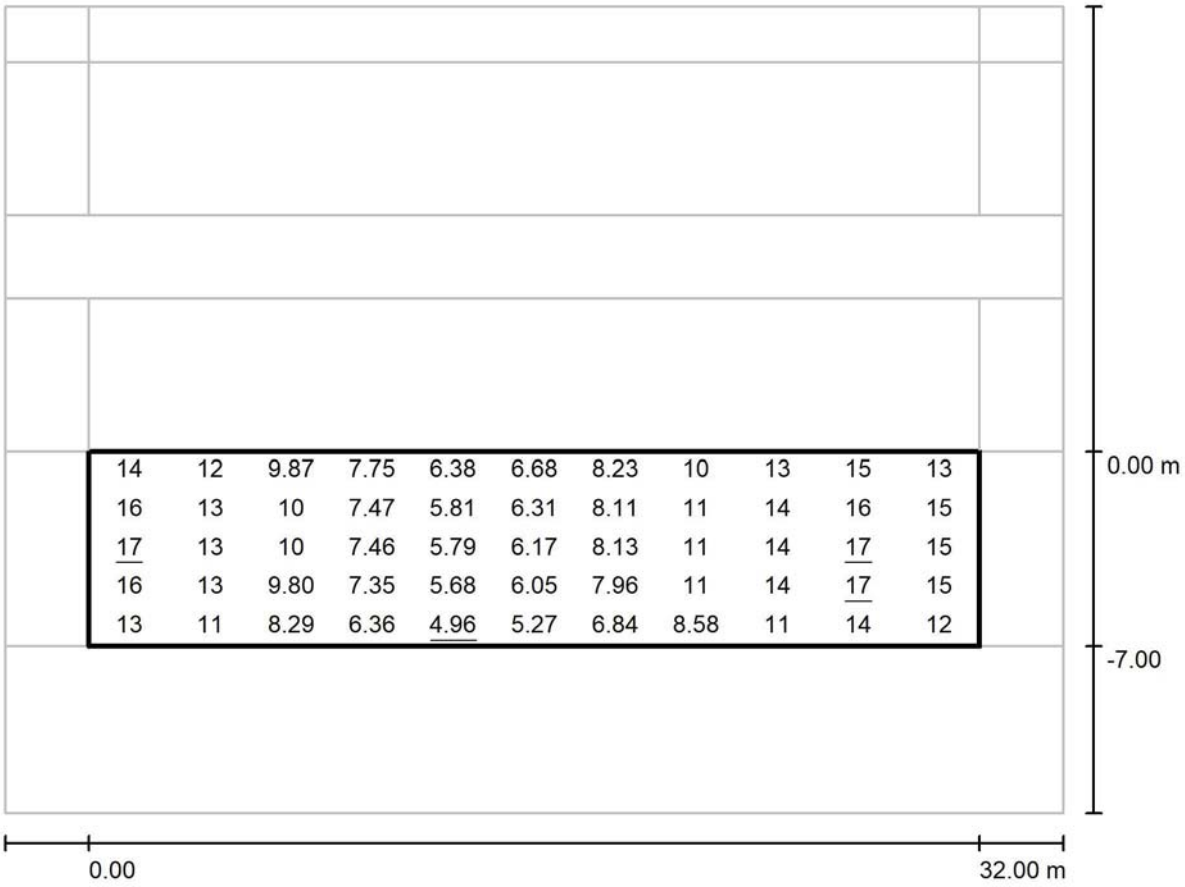


LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Recuadro de evaluación Camino peatonal
1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

Trama: 11 x 5 Puntos

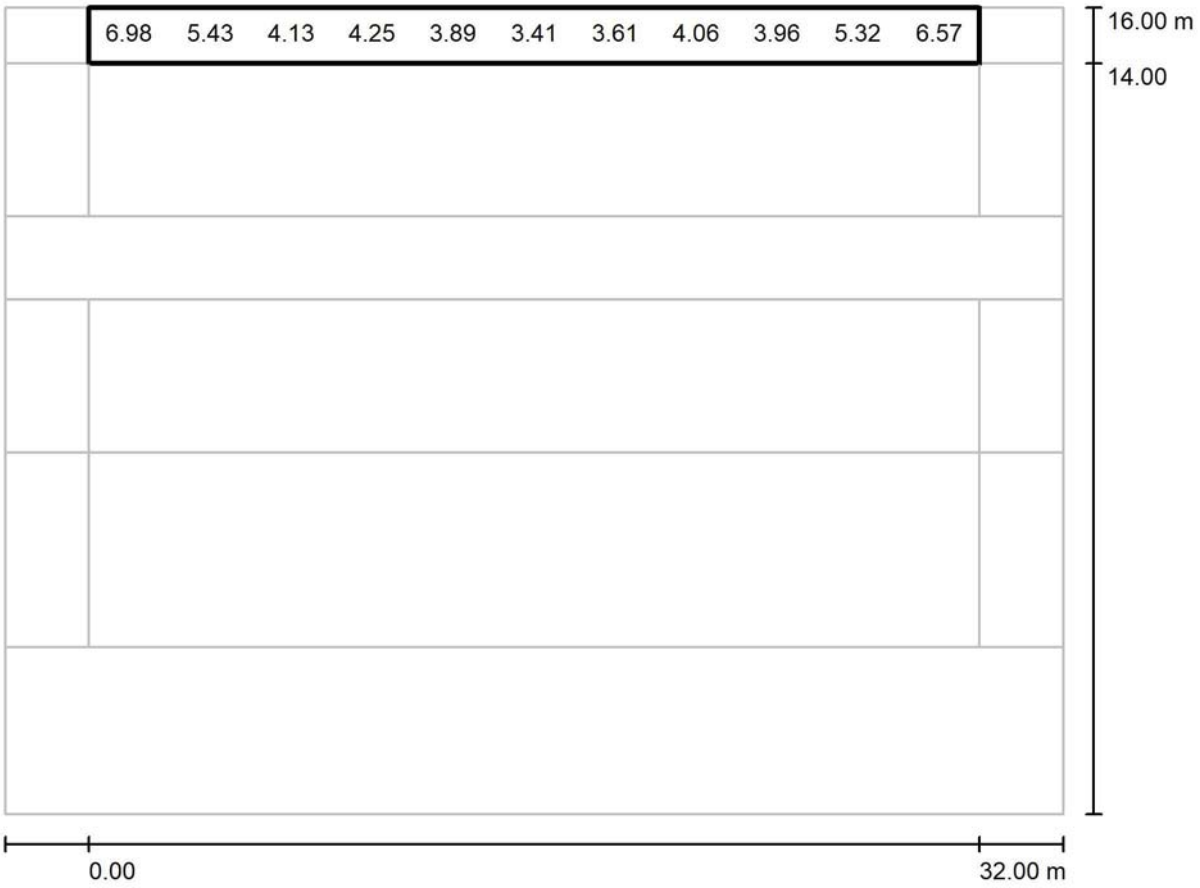
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.96	17	0.465	0.288

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 3 Puntos

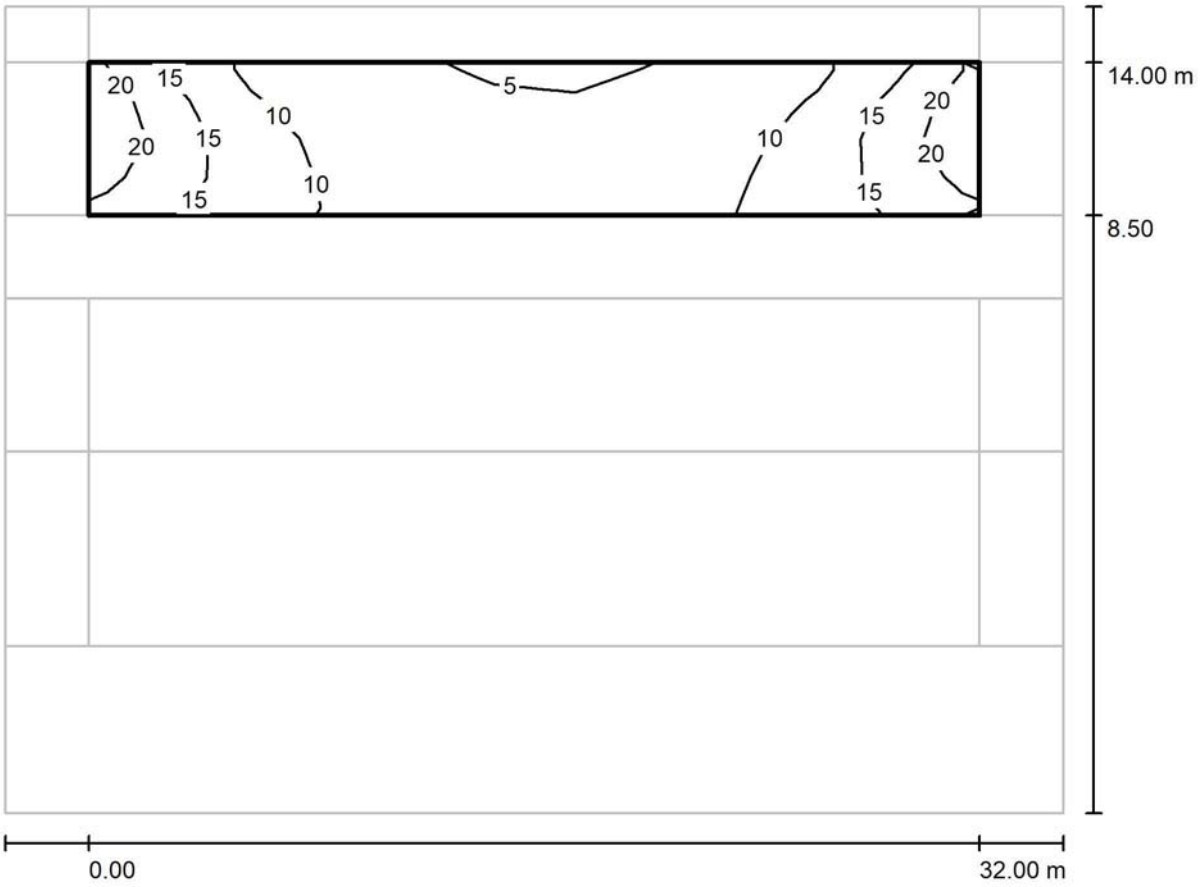
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.00	2.79	13	0.557	0.222

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

Trama: 11 x 4 Puntos

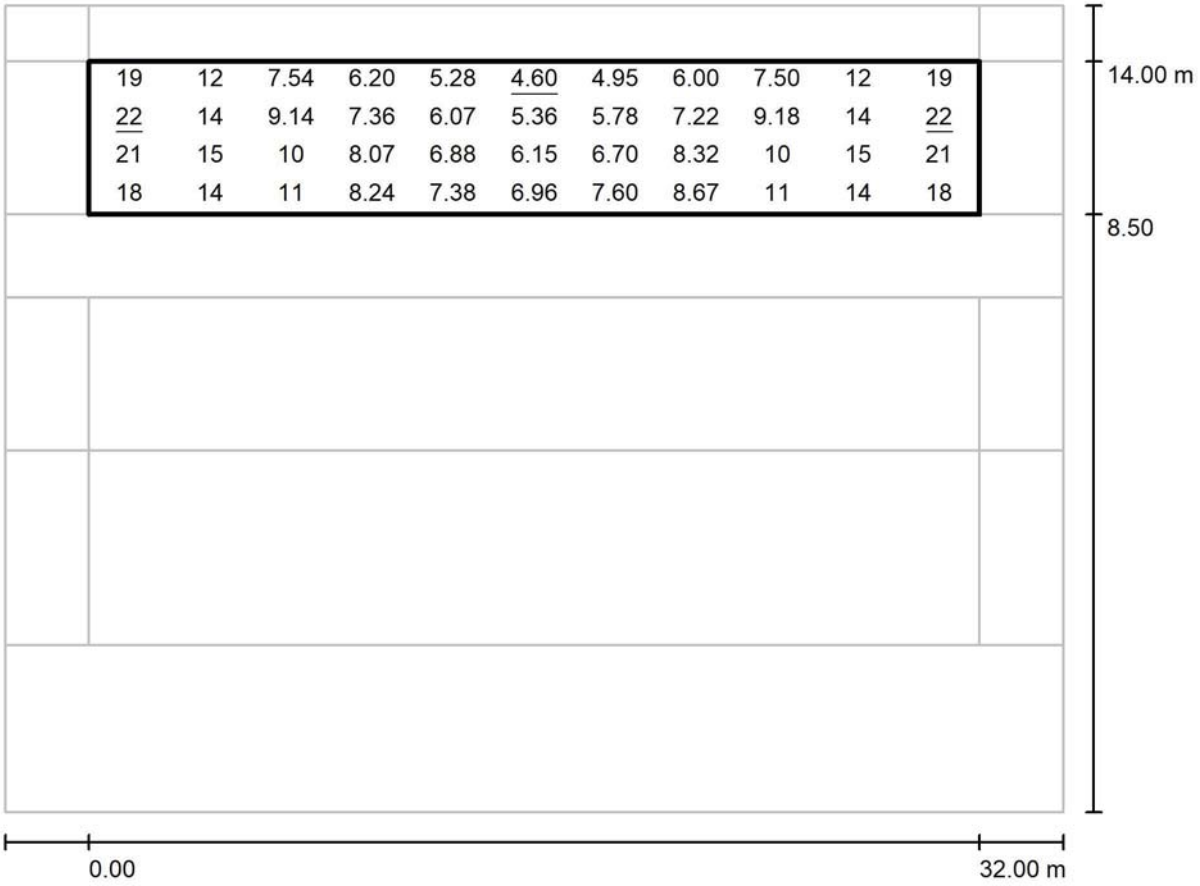
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.60	22	0.424	0.210

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

Trama: 11 x 4 Puntos

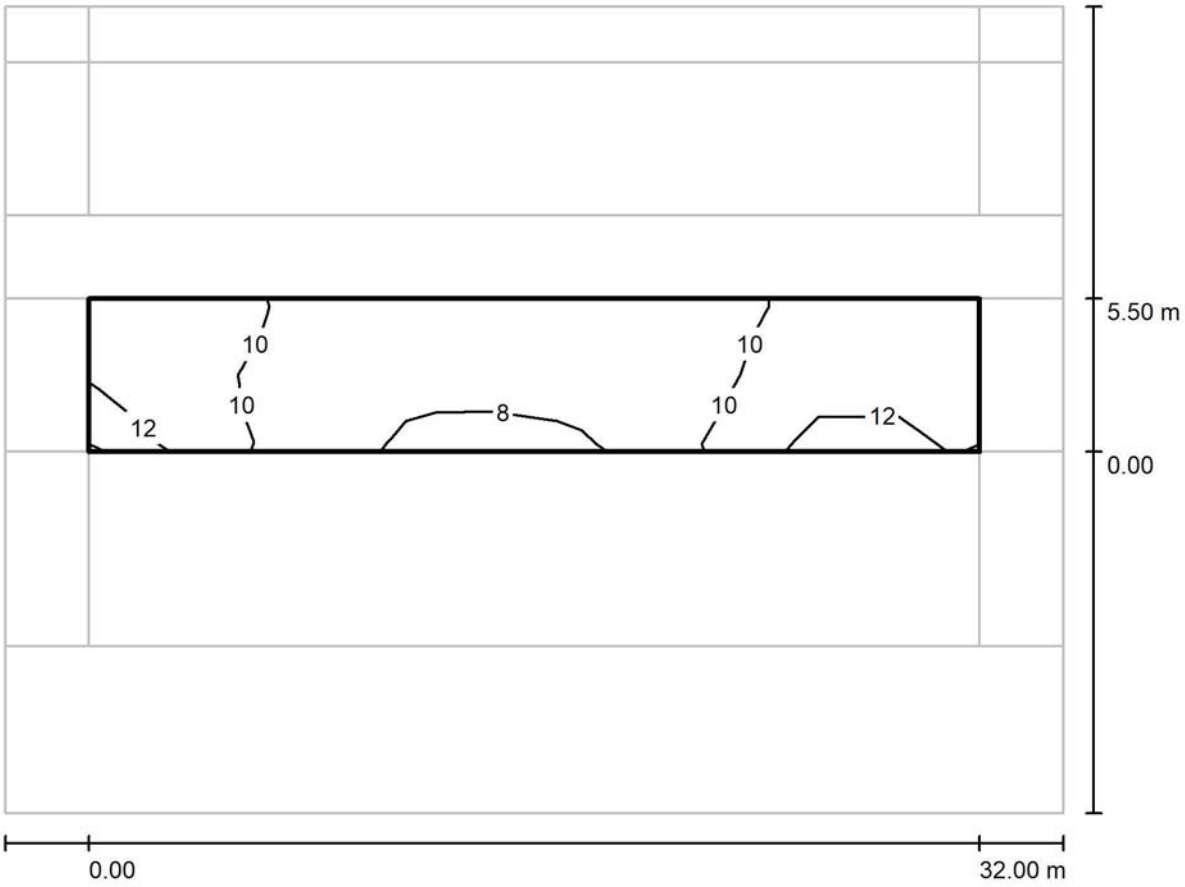
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.60	22	0.424	0.210

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

Trama: 11 x 4 Puntos

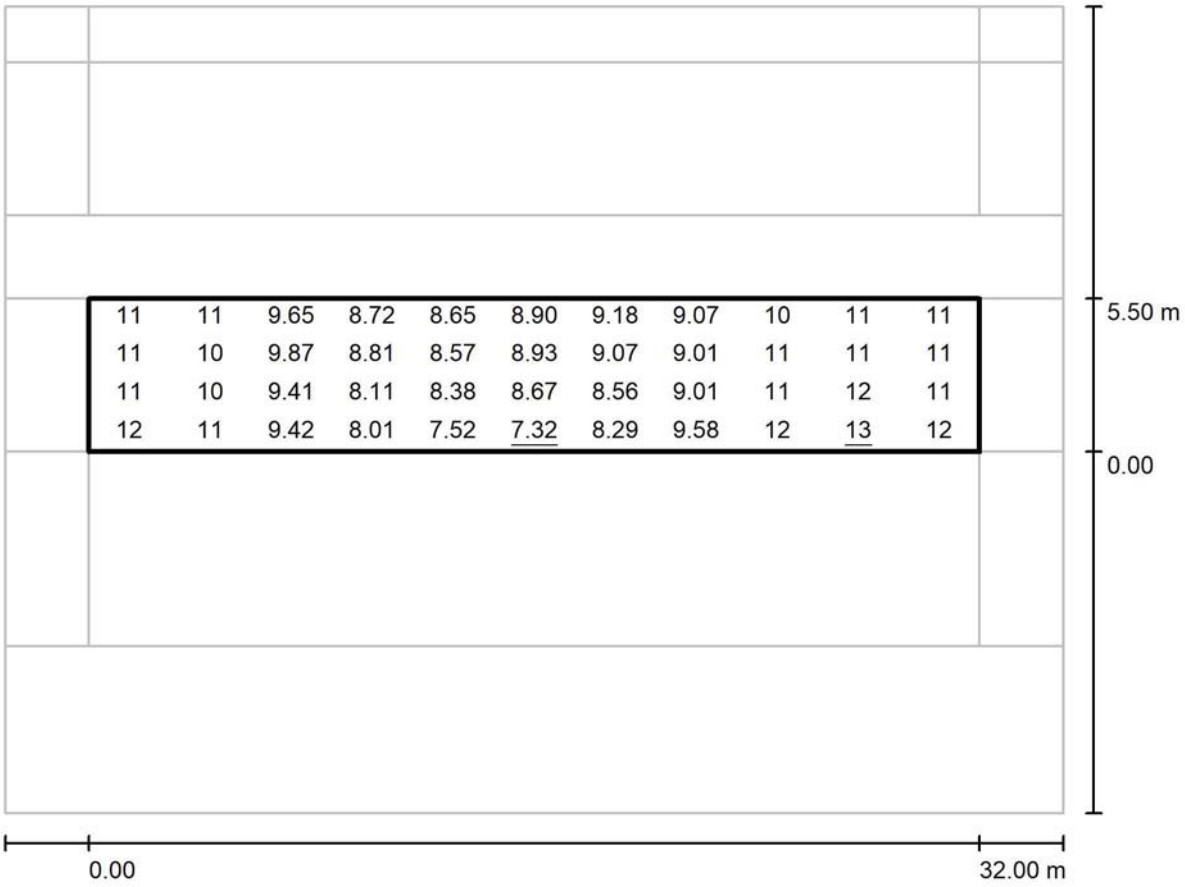
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.85	7.32	13	0.743	0.564

LEDINBOX LED LIGHT TECHNOLOGY

C/Turo d'en Gual s/n esq. Narcís Monturiol 27
Pol. Ind. Camí - 08349 - Cabrera de Mar

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ - SEVA II / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

Trama: 11 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.85	7.32	13	0.743	0.564

Annex 3: Càlculs elèctrics

3.0.- Fórmules Generals

3.1.- Línies elèctriques EP16

3.0.- Fórmules Generals

Emplearemos las siguientes:
Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times Cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times Sen\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times Cos\varphi) = voltios\ (V)$

Sistema Monofásico:

$I = Pc / U \times Cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times Sen\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times Cos\varphi) = voltios\ (V)$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

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

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

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

cosØ = P/√(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/U²xω; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xω; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* IpccI = Ct U / √3 Zt

Siendo,
IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* IpccF = Ct U_F / 2 Zt

Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.

S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $tficc = cte.\ fusible / IpccF^2$

Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $Lmax = 0{,}8\ U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,
Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curva válida.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

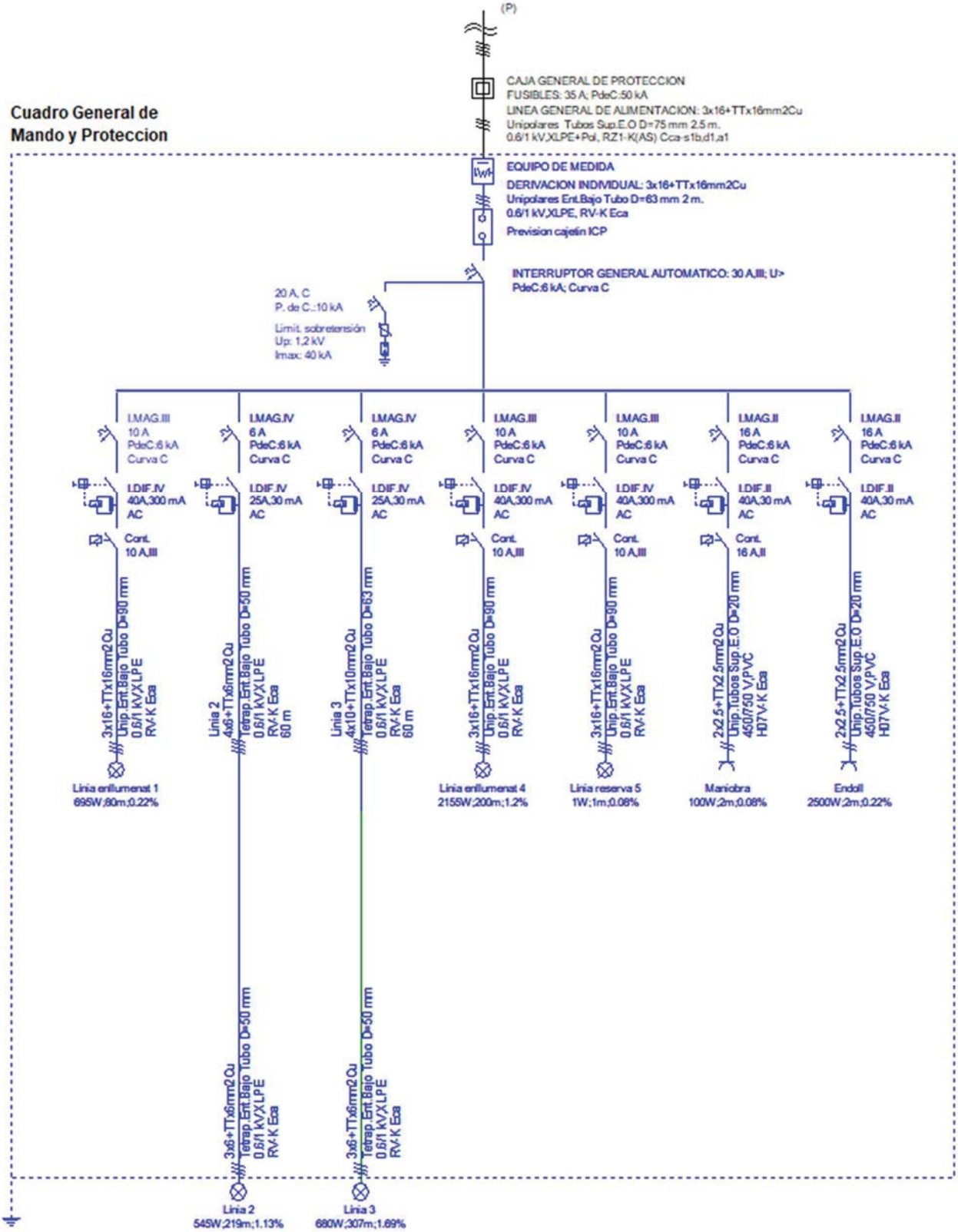
Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

3.1.- Línies elèctriques EP16



DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Línia enllumenat 1	695 W
Línia 2	545 W
Línia 3	680 W
Línia enllumenat 4	2155 W
Línia reserva 5	1 W
Maniobra	100 W
Endoll	2500 W
TOTAL....	6676 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 4076
- Potencia Instalada Fuerza (W): 2600
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.9: 10755.72
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 11950.8

Cálculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2.5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 6676 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  7695 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=7695/1,732x230x0.8=24.15 A.
Se eligen conductores Unipolares 3x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 77 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 75 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.92
e(parcial)=2.5x7695/52.83x230x16=0.1 V.=0.04 %
e(total)=0.04% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
Fusibles Int. 35 A.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 2 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 6676 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  7695 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=7695/1,732x230x0.9=21.46 A.
Se eligen conductores Unipolares 3x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 29.45
e(parcial)=2x7695/55.92x230x16=0.07 V.=0.03 %
e(total)=0.08% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 30 A.

Cálculo de la Línea: Línia enllumenat 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 80 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 695 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  695x1.25=868.75 W.

I=868.75/1,732x230x1=2.18 A.
Se eligen conductores Unipolares 3x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.05

e(parcial)=80x868.75/56.87x230x16=0.33 V.=0.14 %
e(total)=0.22% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Linia 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 60 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 545 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  681.25 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=681.25/1,732x230x0.8=2.14 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.11
e(parcial)=60x681.25/56.86x230x6=0.52 V.=0.23 %
e(total)=0.3% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 6 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Línia 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)

- Longitud: 219 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 545 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  545x1.25=681.25 W.

I=681.25/1,732x230x1=1.71 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 3x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.07
e(parcial)=219x681.25/56.87x230x6=1.9 V.=0.83 %
e(total)=1.13% ADMIS (4.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: Linia 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 60 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 680 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  850 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=850/1,732x230x0.8=2.67 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 70 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.09
e(parcial)=60x850/56.86x230x10=0.39 V.=0.17 %
e(total)=0.25% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 6 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Línia 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 307 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 680 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  680x1.25=850 W.

I=850/1,732x230x1=2.13 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 3x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.11
e(parcial)=307x850/56.86x230x6=3.33 V.=1.45 %
e(total)=1.69% ADMIS (4.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: Línia enllumenat 4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 200 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2155 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  2155x1.25=2693.75 W.

I=2693.75/1,732x230x1=6.76 A.
Se eligen conductores Unipolares 3x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.44
e(parcial)=200x2693.75/56.79x230x16=2.58 V.=1.12 %
e(total)=1.2% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Línia reserva 5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 1 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1x1.25=1.25 W.

I=1.25/1,732x230x1=0 A.
Se eligen conductores Unipolares 3x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25
e(parcial)=1x1.25/56.88x230x16=0 V.=0 %
e(total)=0.08% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Maniobra

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: 100 W.

I=100/230x0.8=0.54 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.02
e(parcial)=2x2x100/53.77x230x2.5=0.01 V.=0.01 %
e(total)=0.08% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: Endoll

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

I=2500/230x0.8=13.59 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 53.85
e(parcial)=2x2x2500/51.19x230x2.5=0.34 V.=0.15 %
e(total)=0.22% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

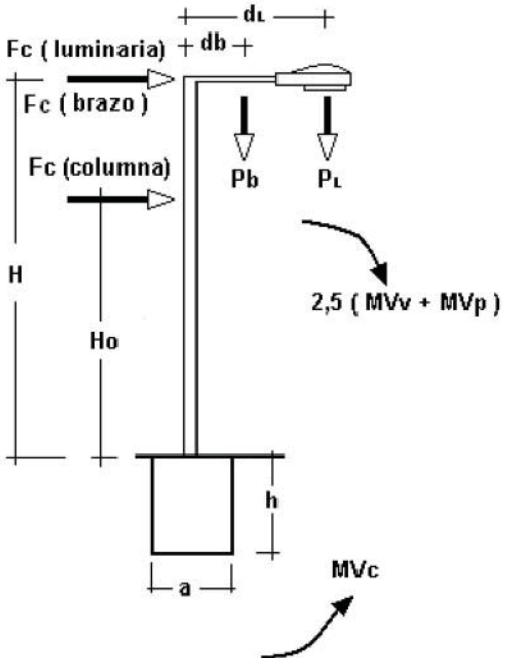
Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	7695	2.5	3x16+TTx16Cu	24.15	77	0.04	0.04	75
DERIVACION IND.	7695	2	3x16+TTx16Cu	21.46	82	0.03	0.08	63
Línia enllumenat 1	868.75	80	3x16+TTx16Cu	2.18	82	0.14	0.22	90
Linia 2	681.25	60	4x6+TTx6Cu	2.14	53	0.23	0.3	50
Línia 2	681.25	219	3x6+TTx6Cu	1.71	53	0.83	1.13	50
Linia 3	850	60	4x10+TTx10Cu	2.67	70	0.17	0.25	63
Línia 3	850	307	3x6+TTx6Cu	2.13	53	1.45	1.69	50
Línia enllumenat 4	2693.75	200	3x16+TTx16Cu	6.76	82	1.12	1.2	90
Línia reserva 5	1.25	1	3x16+TTx16Cu	0	82	0	0.08	90
Maniobra	100	2	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	20	0.01	0.08	20
Endoll	2500	2	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	0.15	0.22	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curva válida
LINEA GENERAL ALIMENT.	2.5	3x16+TTx16Cu	6	50	3971.62	0.33	0.015	249.79	35
DERIVACION IND.	2	3x16+TTx16Cu	5.07	6	3526.48	0.42			30;C
Línia enllumenat 1	80	3x16+TTx16Cu	4.5	6	622.58	13.51			10;C
Linia 2	60	4x6+TTx6Cu	4.5	6	340.43	6.35			6;C
Línia 2	219	3x6+TTx6Cu	0.43		78.98	118.01			
Linia 3	60	4x10+TTx10Cu	4.5	6	534.08	7.17			6;C
Línia 3	307	3x6+TTx6Cu	0.68		64.5	176.93			
Línia enllumenat 4	200	3x16+TTx16Cu	4.5	6	277.52	67.97			10;C
Línia reserva 5	1	3x16+TTx16Cu	4.5	6	3337.96	0.47			10;C
Maniobra	2	2x2.5+TTx2.5Cu	4.5	6	2163.96	0.02			16;C
Endoll	2	2x2.5+TTx2.5Cu	4.5	6	2163.96	0.02			16;C

Annex 4: Cimentacions

CÀLCUL DELS ESFORÇOS HORITZONTALS (VENT) I VERTICALES PES) Segons UNE-EN40- 3-1- 01 (03)



Pressió del vent de referència q (10)

q (10)= 0,5 p Cs^2 $Vref^2$ (N/ m2)

⑩

-Velocitat del vent de referència: Vref = 30 m/seg
-Coeficient de probabilitat: Cs = √ 0,92
-Densitat del aire: p = 1,25 kg/m^3

Pressió característica del vent q(z)

q(z) = δβ f Ce(z) q(10) (N/m2)

⑩

Coeficient per tamany: δ = 1 - 0,01H on H és l'altura de la columna o element
Coeficient Dinàmic: β segons Fig. 1
Coeficient Topogràfic f = 1 (normalment) o fórmula si està en pendent
Coeficient Terreny: Ce (z) segons Tabla2

-Pressió del vent de referència: q (10)

Força horitzontal deguda a la pressió del vent Fc (daN)

Fc= 0,1 Ac q(z) c (daN)

⑩

-Àrea projectada: Ac (m^2) de la columna –bàcul, del braços(s), la lluminària (s)
-Presó característica del vent q(z)
-Coeficient de forma: c (Fig. 3) Nº de Reynolds: Re = V D/ v V= √(q(z)/0,5pδβ) /

√0,92 y v=1,51 x 10^{-6} (viscositat de aire) D= Diàmetre de la columna o separació entre cares si la columna es de perfil quadrat

Força vertical deguda a les cargues pròpies (peso) (daN) Brazos i lluminàries

P= Pb ó PL (daN)

⓾

-Peso (daN) : P = Pb (braços) ó P_L (Lluminàrias)

-Distancia a columna del punto de aplicació de P: d(m)= db (braç) ó dL (Lluminària)

Moment de bolc transmès per les forces horitzontals i verticals (daN m= kgm)

MV Total = MVv + MVp

MV Pressió Vent (MVv) (daN m) Moment de bolc transmès per les forces horitzontals

MVv = Σ Fc Ho

⓾

-Força horitzontal de vent Fc (daN) Fc(columna/bàcul) Fc(brazos) Fc (lluminàries)

-Altura d'aplicació Ho (m): Para columna o bàculs: Ho = H/3 [(d_1+2d_2) / (d_1 + d_2)] o dada de catàleg on d_1 y d_2 amplada (m) de la base y capzalera respectivament Per braços i lluminàries: Ho (m) = Hb ó HL

MV carregues pròpias (MVp) (daN m) Moment de bolc transmès per les forces verticals

MVp = Σ P d

⓾

-Pes: P(daN) = Pb (braç) ó PL (Lluminària)

-Distància a columna del punt d'aplicació de P: d(m)= db (braç) ó dL (Lluminària)

Aplicant el coeficient de seguretat segons la ITCBT09

MV Total x Coef.Seg(ITCBT09) = 2,5 x MV Total (daN m)

⓾

-**MVc (kgm) Moment al bolc que suporten els fonaments (Fórmula de Sulzberger)**

$$MVc = 139\ C_2\ a\ h_4 + a_3\ (h + 0{,}20)\ 2.420\ [\ 0{,}5 - \tfrac{2}{3}\ \sqrt{}\ (\ 1{,}1h/a\ (10C_2))\ ]$$

a = amplada de fonament (m) h = altura del fonamento (m) C_2 = Coeficient de compresibilitat del terreny a 2m de profunditat (kg/m_3)

-Es **deu verificar MVc ≥ 2,5 x MV Total**

Columna de 5 m sense braç i lluminària vial:

MV Total x Coef.Seg (ITCBT09) (N m)	Moment al bolc absorbit per la cimentació MVc (daN = kgm)			
	Coeficient de compresibilitat terreny Ct [daN/cm3]	Cimentació (m) Catàleg o Dada		Moment al Bolc absorbit per la cimentació MVc (N m)
2,5 x MV Total	C2 (Kg/cm3) 4 ÷8÷12÷16	Costat a (m)	Profunditat h(m)	MVc ≥ 2,5 MV Total MVc(Fòrmula de Sulzberger) o Catàlg
12.085	12	0,55	0,75	17107

Columna de 7 m sense braç i lluminària vial:

MV Total x Coef.Seg (ITCBT09) (N m)	Moment al bolc absorbit per la cimentació MVc (daN = kgm)			
	Coeficient de compresibilitat terreny Ct [daN/cm3]	Cimentació (m) Catàleg o Dada		Moment al Bolc absorbit per la cimentació MVc (N m)
2,5 x MV Total	C2 (Kg/cm3) 4 ÷8÷12÷16	Costat a (m)	Profunditat h(m)	MVc ≥ 2,5 MV Total MVc(Fòrmula de Sulzberger) o Catàlg
24.560	12	0,55	0,95	24.560

Columna de 9 m amb braç i lluminària vial:

MV Total x Coef.Seg (ITCBT09) (N m)	Moment al bolc absorbit per la cimentació MVc (daN = kgm)			
	Coeficient de compresibilitat terreny Ct [daN/cm3]	Cimentació (m) Catàleg o Dada		Moment al Bolc absorbit per la cimentació MVc (N m)
2,5 x MV Total	C2 (Kg/cm3) 4 ÷8÷12÷16	Costat a (m)	Profunditat h(m)	MVc ≥ 2,5 MV Total MVc(Fòrmula de Sulzberger) o Catàlg
38.194	12	0,55	1	40.074

Estimació de les cimentació per les columnes amb formigó H-250.

Columna de 5 m: 0,55 x 0,55 x 0,75 m

Columna de 7 m: 0,55 x 0,55 x 0,95 m

Columna de 9 m: 0,6 x 0,6 x 1 m

Annex 5: Fitxes de característiques dels equips

LEDINBOX
LED LIGHT TECHNOLOGY

Product Data Sheet / *Ficha de producto*:

PROJECT LED



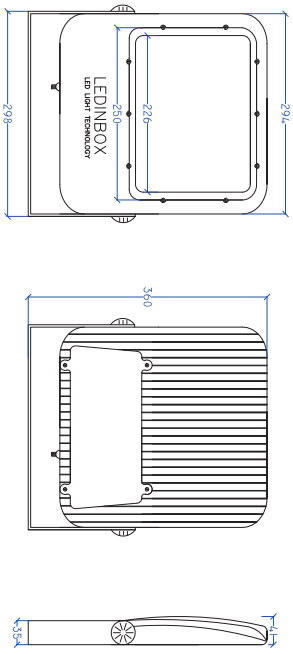
General information / *Información general*:

Product code *Código producto*	**PRO**
Power Range *Rango Potencia*	15W - 90W
Application *Aplicación*	Parks, roads, amenity areas, industrial, bicycle lanes Parques, viales, zonas de ocio, industrial, carriles bici
Weight / *Peso*:	3 kg

Product Features / *Características del producto*:

Body Material & Glass: *Material del Cuerpo y Cristal:*	Aluminio inyectado a alta presión. S/EN-AC4600. Cristal plano templado transparente
Lens / *Lentes*:	Fabricadas en PMMA
Number of Led / *Número de Leds*:	8 a/to 32
Electrical Protection / *Protección eléctrica*	Clase I (Clase II opcional)
Lifetime / *Vida útil luminaria*:	>100.000 hrs
Driver:	Programable multinivel (mínimo 5 niveles) 1-10V, DALI, PWL, otras
Surge Protector *Protector contra sobretensiones:*	10KV / 13KA
Protection rating / *Grado protección*:	IP66 - IK10
Working Ambient / *Ambiente trabajo*:	-25ºC to +45ºC
Colour Temperature / *Temperatura color*:	3.000ºK, 4.000ºK, 5.000ºK, Ambar
CRI:	≥ 70
Power Factor / *Factor de potencia*:	>0,95
Supply voltage & Frequency *Tensión y frecuencia de alimentación*	120V - 277V 50/60Hz
ULOR / FHS	<1%
Fixing / *Fijación*:	Orientable bracket / lira orientable

Product Drawing / Esquema:



Maintenance / *Mantenimiento*:

Easy opening for maintenance
Replacement elements: optical system, drivers and electronic components individually replaceable.
Apertura fácil para mantenimiento.
Elementos de reposición: Sistema óptico, drivers y componentes electrónicos sustituibles individualmente

Led systems / Sistemas de Led

Model *Modelo*	Power *Potencia*	Ef. real (Lm/W)	Colour temperature *Temperatura color*	$I_{L.\,real}$ (Lm)
PRO-25	25W	>125	3.000ºK	3.125
PRO-50	50W	>125	3.000ºK	6.250
PRO-90	90W	>125	3.000ºK	11.250

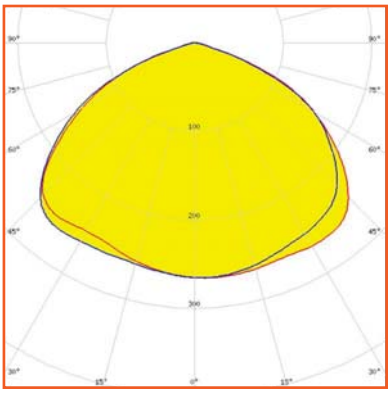
Luminaria ensayada: Applus / EN-60598

LEDINBOX
LED LIGHT TECHNOLOGY

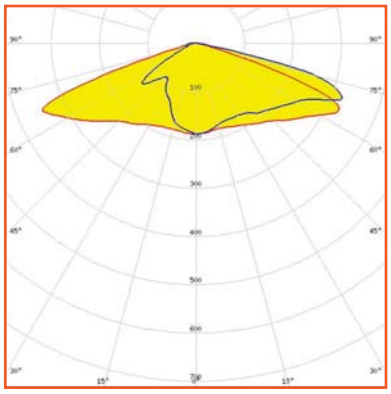
PROJECT LED

Photometric distribution / *Distribuciones fotométricas*:

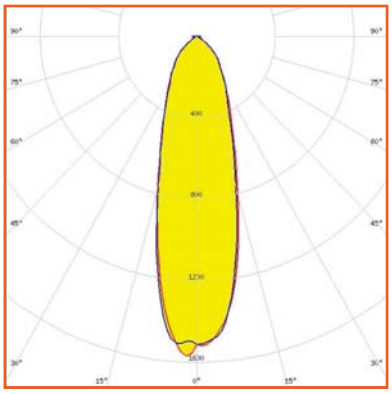
Tipo 1



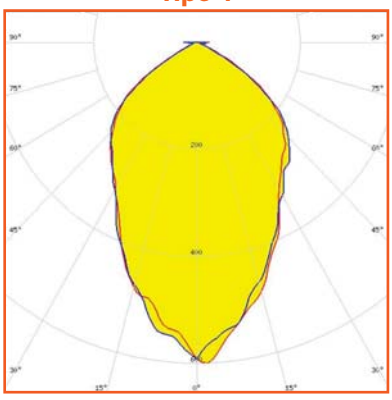
Tipo 2



Tipo 3



Tipo 4



Product Photos / *Fotos de producto*:





LEDINBOX
LED LIGHT TECHNOLOGY

Product Data Sheet / *Ficha de producto*:

NEW STREET MAX LED



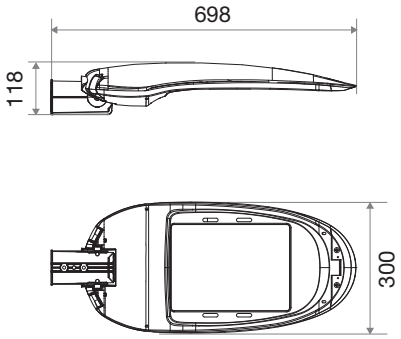
General information / *Información general*:

Product code *Código producto*	**NSTM**
Power Range *Rango Potencia*	15W - 140W
Application *Aplicación*	Residential, main roads, car parking, industrial park Residencial, viales principales, parking exteriores, polígonos indus.
Weight / *Peso*:	6 kg

Product Features / *Características del producto*:

Body Material & Glass: *Material del Cuerpo y Cristal:*	Aluminio inyectado a alta presión. Cristal plano templado transparente
Lens / *Lentes*:	Fabricadas en PMMA
Number of Led / *Número de Leds*:	32 a/to 64
Light flux / *Flujo luminoso*:	17.500
Electrical Protection / *Protección eléctrica*	Clase I (Clase II opcional)
Lifetime / *Vida útil luminaria*:	>100.000 hrs
Driver:	Programable multinivel (mínimo 5 niveles) 1-10V, DALI, PWL, otras
Surge Protector *Protector contra sobretensiones:*	10KV / 20KA
Protection rating / *Grado protección*:	IP66 - IK10
Working Ambient / *Ambiente trabajo*:	-30ºC to +50ºC
Colour Temperature / *Temperatura color*:	3.000ºK, 4.000ºK, 5.000ºK, Ambar
(*) CRI:	≥ 80
Power Factor / *Factor de potencia*:	>0,95
Supply voltage & Frequency *Tensión y frecuencia de alimentación*	120V - 277V 50/60Hz
ULOR / FHS	<1%
Fixing / *Fijación*:	Post-top Ø60mm & Lateral Ø60mm

Product Drawing / Esquema:



Maintenance / *Mantenimiento*:

Easy opening for maintenance
Replacement elements: optical system, drivers and electronic components individually replaceable.
Apertura fácil para mantenimiento.
Elementos de reposición: Sistema óptico, drivers y componentes electrónicos sustituibles individualmente

(*) Check availability of other CRI.
Consultar disponibilidad de otros CRI.

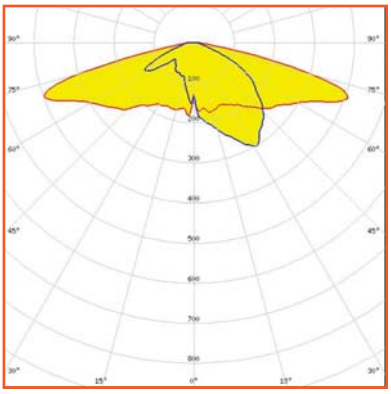
Luminaria ensayada: Applus / EN-60598

Los datos de potencias y luminosidad son considerados representativos de los sistemas de leds mostrados y pueden diferir en tolerancias del +/- 5% y +/-7% respectivamente según los datos aportados por los fabricantes de drivers y diodos de LED.

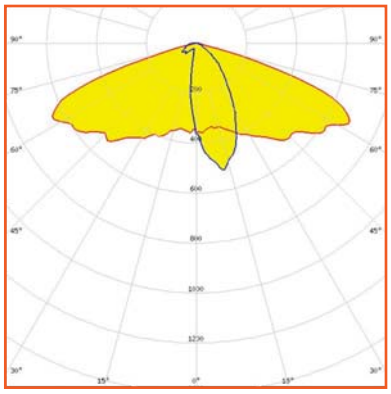
LEDINBOX
LED LIGHT TECHNOLOGY

NEW STREET MAX LED

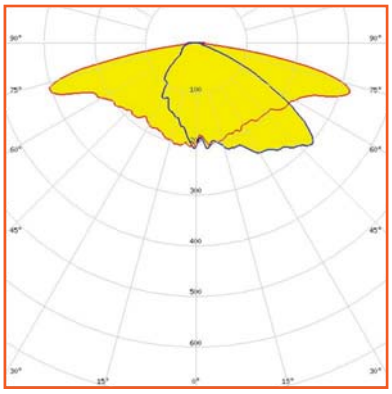
Tipo 1



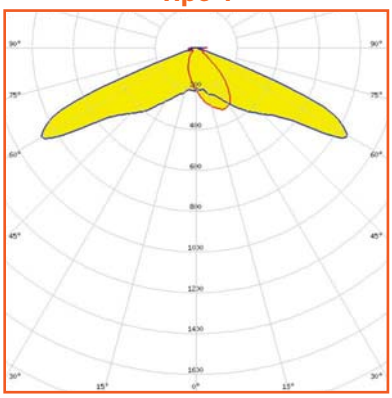
Tipo 2



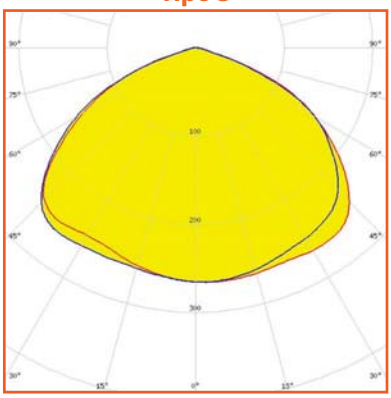
Tipo 3



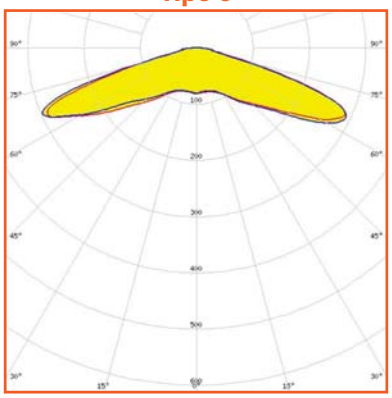
Tipo 4



Tipo 5



Tipo 6



Product Photos / *Fotos de producto*:





Debido a la constante evolución en la tecnología LED, los valores, datos y medidas pueden verse modificadas sin necesidad de ser notificado de manera previa.
Data is correct at time of print.

COLUMNAS
TRONCOCÓNICAS

Ref. CLTC

Mát / Pole
CYLINDRO-CONIQUE
TRONCOCONICAL



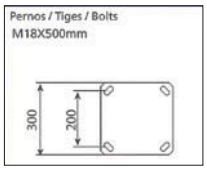






LUMINARIA
URBANA 1B

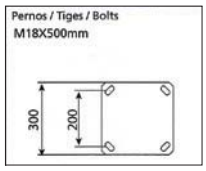
ICAP40



REF.	Altura Hauter/Height
CLTC-4	4000

LUMINARIA
URBANA R

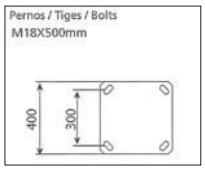
ICAP50 - ICAP60



REF.	Altura Hauter/Height
CLTC-5	5000
CLTC-6	6000

LUMINARIA
NEW STREET

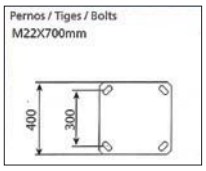
ICAP80 - ICAP90



REF.	Altura Hauter/Height
CLTC-7	7000
CLTC-8	8000
CLTC-9	9000

LUMINARIA
NEW STREET MAX

ICAP120



REF.	Altura Hauter/Height
CLTC-10	10000
CLTC-12	12000

Certificado Certificat / Certificate	**AENOR. conformidad CE según norma EN 40** conformité CE selon la norme EN 40 / certificate according to the EN 40 standard
Material Materiau / Material	**Acero S-235-JR galvanizado** Acier S-235-JR galvanisé / Steel S-235-JR galvanized
Espesor Epaisseur / Thickness	**base, fuste: 3mm. (ICAP120: 4mm)** embase, réhausse): 3mm. (ICAP120: 4mm) / base, shaft): 3mm. (ICAP120: 4mm
Fijación top Fixation top / Top fixing	Ø60

BENITO
–Alumbrado Público

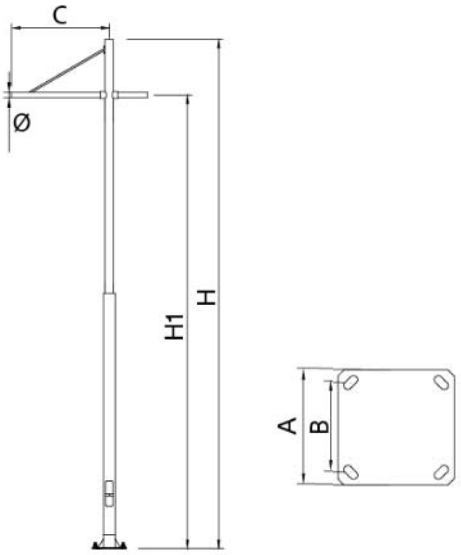
Farola
Stylum
ICST+ALIB



Columna fabricada en acero S-235-JR galvanizado. Acabadc oxirón negro forja en la base.
Opción A: fuste en inox pulido brillante.
Opción B: fuste en acero S-235 JR galvanizado acabado en gris RAL 9006.
Espesor (base, fuste): 4,5 mm, 3 mm [ICST60MA, ICST602MA, ICST90MA, ICST902MA, ICST902DMA: 4,5 mm, 2,6 mm].



COLUMNA:



Ref.	H	H1	C	Ø	A	B	T			
ICST60	6000	5350	1400	60	400	300	M18x500	x	x	-
ICST90	9000	8000	1400	60	400	300	M18x500	x	x	x

Ficha de proyecto | CAD | Catálogo | Imagen HD

La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y características de los mismos sin previo aviso.



La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y caracteristicas de los mismos sin previo aviso.

ALF1

Brazo con brida de sujeción a columna, urbano decorativo.
Para la fijación de luminarias y proyectores adicionales a columnas y báculos sin necesidad de manguitos



BRAZO A COLUMNA PARA FIJACIÓN LATERAL DE LUMINARIA



BRAZO A COLUMNA PARA FIJACIÓN LATERAL DE PROYECTORES

Materiales
- Brazo: tubo de acero.
- Brida: fundición de aluminio.

Acabado
- Brazo: galvanizado por inmersión en caliente.
- Brida: pintado.

Instalación
Brazo a columna cilíndrica o troncocónica para luminarias lateras o proyectores con lira mediante dos tamaños de brida. Para escoger el tamaño de brida adecuado, ver tabla adjunta.

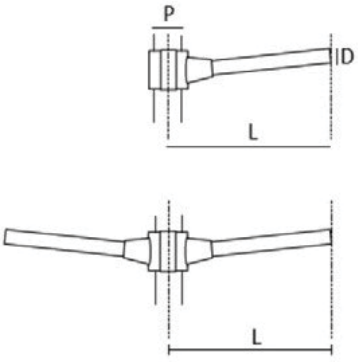
Fijación luminaria
Fijación lateral para luminarias:
manguito Ø60 mm.
Fijación lateral para proyectores:
agujero de M10 para tornillo de fijación.

Observaciones
Ángulo de inclinación de 0° o 6°
según montaje.

Recomendación
Fijación lateral para luminarias: ángulo de inclinación de 0º o 6º según el montaje que permite orientar el flujo lumínico.

FICHA TÉCNICA

ACABADO	
brazo:	Galvanizado
brida:	GYTECH
Consultar:	RAL bajo demanda
DIÁMETRO DE MONTAJE	
brida pequeña:	de Ø76 mm a Ø115 mm
brida grande:	de Ø115 mm a Ø154 mm



REFERENCIAS BASE **MODELOS ALF 1 PARA LUMINARIAS**

	LONGITUD BRAZO	FIJACIÓN	D	P	ACABADO	CÓDIGOS DE OFERTA	CÓDIGO DE PEDIDO
	350	Lateral a 5º	60	76-115	GYTECH/GV	ALF1C_350_L05_1D60_UT115_PCF_____GYT_GV	**50-33252**
	350	Lateral a 5º	60	115-154	GYTECH/GV	ALF1C_350_L05_1D60_UT154_PCF_____GYT_GV	**50-33262**
	700	Lateral a 5º	60	76-115	GYTECH/GV	ALF1C_700_L05_1D60_UT115_PCF_____GYT_GV	**50-33254**
	700	Lateral a 5º	60	115-154	GYTECH/GV	ALF1C_700_L05_1D60_UT154_PCF_____GYT_GV	**50-33264**
	1150	Lateral a 5º	60	76-115	GYTECH/GV	ALF1C1150_L05_1D60_UT115_PCF_____GYT_GV	**50-33250**
	1150	Lateral a 5º	60	115-154	GYTECH/GV	ALF1C1150_L05_1D60_UT154_PCF_____GYT_GV	**50-33260**
	350	Lateral a 5º	60	76-115	GYTECH/GV	ALF1C_350_L05_2D60_UT115_PCF_____GYT_GV	**50-33253**
	350	Lateral a 5º	60	115-154	GYTECH/GV	ALF1C_350_L05_2D60_UT154_PCF_____GYT_GV	**50-33263**
	700	Lateral a 5º	60	76-115	GYTECH/GV	ALF1C_700_L05_2D60_UT115_PCF_____GYT_GV	**50-33255**
	700	Lateral a 5º	60	115-154	GYTECH/GV	ALF1C_700_L05_2D60_UT154_PCF_____GYT_GV	**50-33265**
	1150	Lateral a 5º	60	76-115	GYTECH/GV	ALF1C1150_L05_2D60_UT115_PCF_____GYT_GV	**50-33251**
	1150	Lateral a 5º	60	115-154	GYTECH/GV	ALF1C1150_L05_2D60_UT154_PCF_____GYT_GV	**50-33261**

REFERENCIAS BASE **MODELOS ALF 1 PARA PROYECTORES**

	LONGITUD BRAZO	FIJACIÓN	D	P	ACABADO	CÓDIGOS DE OFERTA	CÓDIGO DE PEDIDO
	10	Lateral a 0º	1PR	76-115	GYTECH/GV	ALF1C__10_L00_1PR__UT115_PCF_____GYT_GV	**5-531852-012**
	10	Lateral a 0º	1PR	115-154	GYTECH/GV	ALF1C__10_L00_1PR__UT154_PCF_____GYT_GV	**5-531846-012**
	10	Lateral a 0º	2PR	76-115	GYTECH/GV	ALF1C__10_L00_2PR__UT115_PCF_____GYT_GV	**5-531853-012**
	10	Lateral a 0º	2PR	115-154	GYTECH/GV	ALF1C__10_L00_2PR__UT154_PCF_____GYT_GV	**5-531851-012**

Impreso: 2017/09/01

Annex 6: Fitxa de residus

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	OBRA CIVIL MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE SEVA 2023		
Situació:	RONDA DEL PINTOR MOMBRÚ		
Municipi :	SEVA	**Comarca :**	Osona

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		271,92	135,96
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**271,92 t**	**135,96 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**
	mateixa obra		altra obra		
	SI		**NO**		**SI**

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,631	0,512	0,420
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,019	0,066	0,023
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
0		-	0,000	-	0,000
Panell sàndwich		0,012	0,121	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**0,77 t**	0,7544	**0,44 m³**

Residus de construcció

	Codificació re: Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	1,5030	0,0896	1,5675
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,6411	0,0407	0,7123
formigó	170101	0,0320	0,6381	0,0261	0,4559
petris	170107	0,0020	0,1376	0,0118	0,2065
guixos	170802	0,0039	0,0687	0,0097	0,1701
altres		0,0010	0,0175	0,0013	0,0228
embalatges		0,0380	0,0747	0,0285	0,4993
fustes	170201	0,0285	0,0211	0,0045	0,0788
plàstics	170203	0,0061	0,0277	0,0104	0,1811
paper i cartró	170904	0,0030	0,0145	0,0119	0,2079
metalls	170407	0,0004	0,0114	0,0018	0,0315
totals de construcció			**1,58 t**		**2,07 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,02 t	0,02 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
altres :	0,00 t	0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,02 t	**0,02 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	163,2	100,00	0,00	63,15
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**163,2**	**100,00**	**0,00**	**63,15**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**0,64**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**1,27**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,01**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,04**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,01**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,01**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes d'enderrocs	RESTAURACIONS AMBIENTALS	C/de dalt, 5 - Seva 08553	E-1774,18
Runes de la construcció	CATALANES, SL		

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de dificil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	63,15	2365,45	315,76	568,94	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	0,62	7,39	3,08	2,46	-
Maons i ceràmics	1,53	18,35	7,65	6,12	-
Petris barrejats	0,28	-	1,39	-	4,18
Metalls	0,04	-	0,21	-	0,64
Fusta	0,14	-	0,69	-	2,07
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,24	-	1,22	-	3,67
Paper i cartró	0,28	-	1,40	-	4,21
Guixos i no especials	0,26	-	1,30	-	3,91
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	3,39	25,73	332,71	577,52	18,67

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

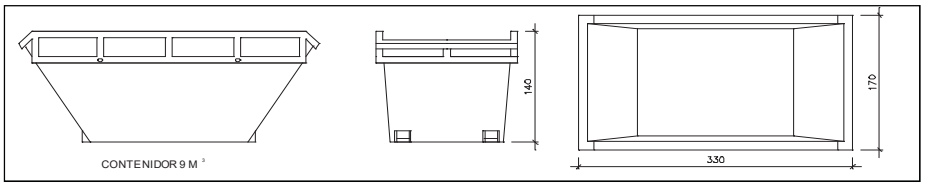
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 954,63 €

El volum dels residus és de : **66,54 m³**

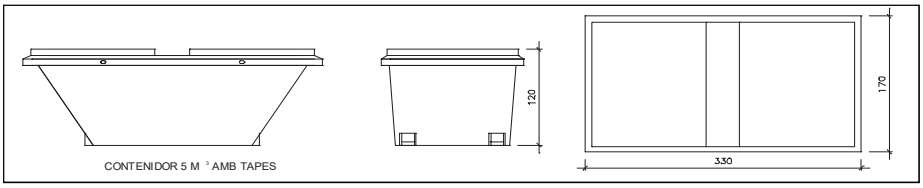
El pressupost de la gestió de residus és de :	**1.391,82**	**euros**

4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

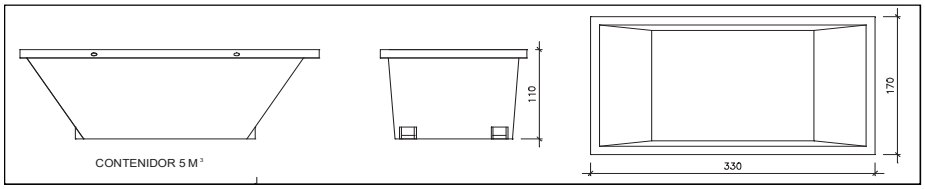
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



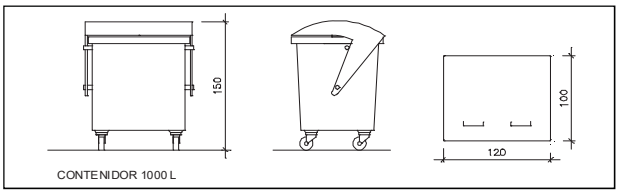
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: 1



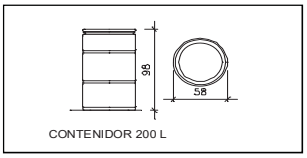
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: -



Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats: -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

5 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	271,92 T		**126,30 T**
Total construcció i enderroc (tones)	2,33 T	25,00 %	**1,75 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	126,3 T	11 euros/T	1389,30 euros
Residus de construcció i enderroc **	1,75 T	11 euros/T	19,25 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**128,1 Tones**
		Total dipòsit * **	**1.408,55 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

Annex 7: Acte de inspecció instal·lació elèctrica de baixa tensió.

ACTA DE INSPECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Núm. Certificado: BA-BT/0963/22-1

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:	97-2022-0000003458
Núm. Instalalación:	
Procedimiento ATISAE:	EC06.01 Rev. 15
Núm Trabajo:	8103730410

TIPO INSPECCIÓN

[ ] Nueva instalación
[x] Inspección periódica
[ ] Modificación o reforma
[ ] Ampliación

DATOS DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN			
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT DE SEVA	Tel.:	938 840 111

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Población:	SEVA	Calle:	C. AMP DE FUTBOL		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08553

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN

Uso a que se destina	Clase de expediente	Superficie	Potencia	
			Máx. admissible	Contratada
ALUMBRADO PÚBLICO	[ ] MTD [x] PROYECTO	m²	25,00 kW	kW

Empresa suministradora	Int. Diferencial			IGA	Tensión	Resistencia tierra	Tensión contacto
	Nombre	In(A)	Sensib.(mA)				
ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.	SE	SE	SE	63 A	133/230 V	3,37 Ω	1,00 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	
FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	30/05/2023

FECHA INSPECCIÓN ACTUAL	30/11/2022
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	[ ] Deficiencias a subsanar lo antes posible.	Finalizado periodo de corrección de defectos.	
[ ] Con defectos LEVES (corregir antes próx. inspección)	[x] Deficiencias a subsanar antes de 30/05/2023 y comunicar al OC la corrección.		Firmado: SILVIA ROSALES ANE

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL

Sesiones de trabajo: 30/11/2022

(*) 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: BTAJ7xCdCX

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/0963/22-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN		Num. Expediente BT:	97-2022-0000003458
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT DE SEVA	Num. Instalación:	

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	SEVA	Calle:	C. AMP DE FUTBOL		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08553

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORI0S

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL DEFECTO	PLAZO CORREC.	OBSERVACIONES
	CGBT			
D.02.01.05.0	En CGBT existen interruptor/es diferencial/es no actúa/n con corriente diferencial de prueba nominal o con botón de prueba. (MIE BT 16.1.2)	DG	6 mesos	actua a sensibilidad superior
D.02.01.07.0	En CGBT conductores sueltos sin protección en punta. (MIE BT 17)	DL	Prox. Insp.	
D.02.01.08.0	En CGBT identificación de circuitos inexistente ó incorrecta. (MIE BT 17.2.9.3)	DG	6 mesos	
	Documental			
D.07.01.01.0	No se aporta documentación acreditativa de la autorización de la instalación por el Órgano Territorial Competente	DG	6 mesos	
D.07.01.02.0	Los esquemas unifilares no coinciden con lo instalado	DG	6 mesos	No se aporta
	Luminaria de 3 focos			
D.04.03.06.0	Luminaria no estanca en local mojado. (mínimo IPX4) (MIE BT 27.2.3)	DG	6 mesos	
D.04.09.05.1	Inexistencia de protección individual de luminaria siendo la protección del circuito instalada superior a 6 A. (MIE BT 09.3.4)	DG	6 mesos	

EL INSPECTOR

Nombre y apellidos: SILVIA ROSALES ANE

Fecha: 30/11/2022

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/0963/22-1

TITULAR DE LA INSTALACIÓN	
Nombre y apellidos:	AJUNTAMENT DE SEVA

Num. Expediente BT:	97-2022-0000003458
Num. Instalación:	

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
Població:	SEVA	Calle:	C. AMP DE FUTBOL		
Província:	BARCELONA	Núm.:	S/N	CP:	08553

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: SILVIA ROSALES ANE

Fecha: 30/11/2022

LOS DATOS Y RESULTADOS DE ESTA ACTA NO PODRÁN REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DEL ORGANISMO DE CONTROL