

**PROJECTE DE MILLORA
ENERGÈTICA DE L'ENLLUMENAT
PÚBLIC DEL PASSEIG MARÍTIM DE
CANET DE MAR**



Ajuntament de Canet de Mar
Serveis Tècnics Municipals

Novembre 2009



ÍNDEX DEL PROJECTE

I MEMÒRIA

1. Memòria
2. Annexos a la Memòria

II PLÀNOLS

III PLEC DE CONDICIONS

IV AMIDAMENTS

V PRESSUPOST

1. Resum del pressupost per capítols
2. Pressupost detallat
3. Justificació de preus

VI DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

1. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

I. MEMÒRIA



ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

I. MEMÒRIA

1. Objecte
2. Dades Generals
3. Antecedents
4. Abast del projecte
5. Emplaçament de la instal·lació
6. Ús al que es destina
7. Descripció de la instal·lació
8. Característiques de la instal·lació
9. Règim de funcionament
10. Mesures adoptades per la millora de l'eficiència i estalvi energètic
11. Càlcul de l'eficiència energètica
12. Qualificació energètica
13. Descripció de les obres projectades
14. Normativa d'aplicació
15. Pla de Seguretat
16. Termini d'execució i pla d'obres

II. ANNEXOS

- A1. Fitxes tècniques
- A2. Estudi lumínic



I. MEMÒRIA

1. Objecte

Amb aquest projecte es pretén actualitzar el projecte realitzat en data d'abril de 2005, anomenat "Projecte de reforma d'enllumenat públic al Passeig Marítim, en compliment de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental", realitzat per l'enginyer Vicenç Puig Perpinyà per a aquest Ajuntament, per tal d'adequar-lo a la nova normativa d'eficiència energètica en l'enllumenat exterior aprovada en data posterior a la realització del projecte.

2. Dades Generals

Projecte:	Projecte de millora energètica de l'enllumenat públic del Passeig Marítim de Canet de Mar
Tipus d'intervenció:	Substitució de les lluminàries existents
Emplaçament:	Passeig Marítim
Municipi:	Canet de Mar – Maresme C.P. 08360
Promotor:	Excm. Ajuntament de Canet de Mar NIF: P-0803900-J C/ Ample, 11 – 08360 Canet de Mar Barcelona Tel. 93 794 39 40 canetdemar@canetdemar.cat - www.canetdemar.cat
Enginyer:	Sílvia Amatller Micola

3. Antecedents

A tota la llargada del Passeig Marítim de Canet de Mar, de 1,5 km de longitud, existeix una instal·lació d'enllumenat públic des de l'any 1989 amb 108 punts de llum.

Aquest enllumenat és a base de columnes de fundició d'aproximadament 3,5 m d'alçada, amb globus esfèrics de PVC d'un sol cos, i làmpades de 250 W de vapor de mercuri.

També hi ha instal·lades 6 columnes tipus PRIM amb projectors circulars de 400 W d'halogenurs metàl·lics.

Es disposa de 3 escomeses diferents per alimentar aquest enllumenat, dues escomeses per les columnes PRIM i una per a la resta d'enllumenat de columnes de fosa.

Les lluminàries de globus actuals produeixen una emissió de flux lluminós en totes direccions, sense aprofitar-se la major part d'aquesta emissió, donat que es fa a l'hemisferi superior.

Així mateix, la factura d'electricitat en aquest sector és molt exagerada per l'ús que se'n fa, ja que les potències instal·lades són elevades, el tipus de làmpada utilitzada no és la més eficient energèticament, i no es disposa de cap mena d'instal·lació de reducció de flux en capçalera o instal·lació de doble nivell que minori durant les hores nocturnes, tant l'impacte ambiental com el cost d'electricitat.



4. Abast del projecte

Des de l'any 2001 es disposa a Catalunya de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, amb el posterior desenvolupament de la mateixa en forma de Reglament, aprovat pel Decret 82/2005, de 3 de maig.

Amb aquesta normativa, la Generalitat de Catalunya pretenia regular les característiques de les instal·lacions i els aparells d'il·luminació amb les finalitats de mantenir al màxim possible les condicions naturals a les hores nocturnes, promoure l'eficiència energètica dels enllumenats, evitar la intrusió lumínica i prevenir i corregir els efectes de la contaminació lumínica en la visió del cel.

En aquest mateix sentit, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de l'Estat, va aprovar el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries (Real Decreto 1890/2008, de 14 de novembre). Aquest reglament té per objectiu establir les condicions tècniques de disseny, execució i manteniment de les instal·lacions d'enllumenat exterior per tal de millorar l'eficiència i estalvi energètic, així com la disminució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, així com limitar la contaminació lumínica i reduir la llum intrusa o molesta.

L'Ajuntament de Canet de Mar, per tal de complir amb la normativa autonòmica i estatal a dalt citada, pretén REFORMAR L'ENLLUMENAT DEL PASSEIG MARÍTIM, de manera que es puguin assolir els objectius normatius en aquesta instal·lació.

5. Emplaçament de la instal·lació

La instal·lació es troba ubicada al llarg del Passeig Marítim de Canet de Mar, amb els quadres elèctrics situats a l'alçada de la Riera Sant Domènech i de la Riera de la Torre, segons plànols adjunts.

Aquest emplaçament es troba classificat com zona E3 segons el mapa de zonificació aprovat per l'Ajuntament de Canet de Mar en el Pla d'Adequació de l'Enllumenat Exterior de Canet de Mar.

6. Ús al que es destina

Es tracta d'una instal·lació d'enllumenat públic vial ambiental, classificat com a via peatonal tipus E segons el Reglament d'Eficiència Energètica a l'Enllumenat Exterior, en concret, és una Situació de projecte E2, *Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones*.

7. Descripció de la instal·lació

La instal·lació d'enllumenat actual consta de:

- 108 Canelobres de fosa de 4 m amb globus esfèrics amb 250 W de vapor de mercuri (VM)
- 6 Columnes d'acer galvanitzat de 16 m amb 17 projectors circulars de 400 W d'halogenurs metàl·lics (HM)

Amb la reforma es preveu substituir només les lluminàries de les columnes de fosa (incloent equips d'encesa, caixes de fusibles, cablejat interior de la columna i làmpada) i l'equip d'encesa i làmpada dels projectors de les columnes de 16 m, quedant la següent instal·lació:

- 108 Canelobres de fosa amb lluminàries tipus Epsilon de ROS (o similar), amb làmpades de 70 W de Vapor de sodi d'alta pressió (VSAP)
- 6 columnes d'acer galvanitzat de 16 m amb 17 projectors de 250 W de VSAP.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Cal tenir en compte que les columnes tipus Prim es troben instal·lades en les zones on el passeig marítim s'eixampla, per tal de millorar la il·luminació en les zones on no poden il·luminar les columnes de fosa.

8. Característiques de la instal·lació

Tenint en compte que es tracta d'un enllumenat vial ambiental, el factor d'utilització, segons la taula 1 de la ITC-EA-04, tindrà el valor que permeti complir els requisits mínims d'eficiència energètica establerts a la taula 2 de la ITC-EA-01.

Segons aquesta taula, i tenint en compte que amb la instal·lació prevista dóna una il·luminància mitjana en servei de 19 lux, segons l'estudi lumínic realitzat, l'eficiència energètica mínima requerida és de 8,7 m²·lux/W. Segons això, el factor d'utilització resultant és com a mínim de 0,092. (És un nivell bastant baix, tot i que s'ha de tenir en compte que és el factor d'utilització resultant per complir els mínims d'eficiència energètica requerida. L'eficiència de la instal·lació serà major, com es pot comprovar més endavant, fet que elevarà el factor d'utilització a 0,36)

Pel que fa al factor de manteniment:

$$fm = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

On:

FDFL = Factor de depreciació del flux lluminós de la làmpada

FSL = Factor de supervivència de la làmpada

FDLU = Factor de depreciació de la lluminària.

Tenint en compte que s'utilitzaran làmpades de vapor de sodi d'alta pressió, que es preveu un període de funcionament de 10.000 h i interval de neteja de 2 anys, que el sistema òptic previst té protecció IP-66 i el grau de contaminació es considera alt, degut a la situació en primera línia de mar, s'obté un factor de manteniment de: $fm = 0,74$.

L'enllumenat considerat és de tipus S1, que permet una il·luminància mitjana horitzontal a l'àrea de la calçada de 15 lux (podent arribar a un 20% més, és a dir 18 lux) i 5 lux de mínima. Recordem que la il·luminància mitjana en servei segons estudi lumínic realitzat és de 19 lux. Cal dir que si s'augmentés l'alçada de les columnes en 1 metre, s'aconseguirien valors d'il·luminància de la instal·lació més similars als requeriments normatius.

Segons la ITC-EA-04 serà necessari utilitzar làmpades que tinguin, per enllumenat vial, com és el cas, una eficàcia lluminosa superior a 65 lum/W. Està previst l'ús de làmpades tipus MASTER SON-T PIA Plus 70W/220 E27 1SL, de Philips, amb una eficàcia de 91 lum/W segons fabricant, i làmpades tipus MASTER SON-T PIA Plus 250W/220 E40 1SL, de Philips, amb una eficàcia de 128 lum/W, complint-se, per tant, els requeriments normatius.

Pel que fa als equips auxiliars, s'instal·laran reactàncies de doble nivell, per tal de reduir el nivell d'il·luminació en hotres determinades, sense una disminució apreciable de la visibilitat, però amb un estalvi energètic important. Tenint en compte que la instal·lació existent no disposa de línia de comandament que permeti regular aquest doble nivell, serà necessari instal·lar reactàncies temporitzades, que no necessiten aquesta línia de comandament. Està prevista la instal·lació de reactàncies de VSI 7/23-2P-RASE-SM i VSI 25/23-2P-RASE-SM de ELT.

El rendiment de la lluminària serà major del 55%, tenint en compte que es tracta d'un enllumenat vial ambiental. Segons el fabricant de la lluminària prevista, és de més del 78%, i el flux d'hemisferi superior és del 0,1%.



9. Règim de funcionament

L'encesa de l'enllumenat del passeig marítim es realitza mitjançant rellotge astronòmic, fet que suposa que es controla l'enllumenat perquè només funcioni durant les hores nocturnes, en les que no hi ha prou il·luminació natural. S'estima un funcionament de la instal·lació d'aproximadament 4.277 h/any.

Així mateix, tenint en compte les característiques de la instal·lació, que és un passeig marítim per on pràcticament no hi ha circulació de persones durant les hores nocturnes, està previst la instal·lació d'un sistema de regulació del nivell lluminós mitjançant equips de doble nivell de potència. D'aquesta manera es podrà reduir el nivell d'il·luminació, mantenint la uniformitat, aconseguint així un important estalvi energètic.

Degut a que no es fa modificació de les línies elèctriques de la instal·lació, i que la instal·lació actual no disposa de línia de comandament que permeti la instal·lació d'un rellotge en capçalera, s'instal·laran reactàncies temporitzades que passaran del nivell normal al nivell reduït al cap de 4 hores i mitja de funcionament de l'enllumenat.

10. Mesures adoptades per la millora de l'eficiència i estalvi energètic

La principal mesura adoptada per a aconseguir eficiència i estalvi energètic es centra en el fet que es redueix la potència instal·lada de les lluminàries i es canvia el tipus de lluminària per tal d'aprofitar millor la seva emissió.

En el cas dels punts de llum de les columnes de fosa, es canvien les làmpades existents de 250W a làmpades de 70W. Aquest canvi suposa un estalvi de 180 W per lluminària, és a dir, una reducció del 72% de la potència instal·lada. Tenint en compte que hi ha 108 lluminàries, l'estalvi total és de 19.440 W.

Pel que fa als projectors de les columnes tipus PRIM, es substitueixen les làmpades de 400 W existents, per làmpades de 250 W. Aquest canvi suposa un estalvi de 150 W per projector, és a dir, una reducció del 37,5 % de la potència instal·lada. Tenint en compte que hi ha 17 projectors, l'estalvi total és de 2.550 W.

Suposant 4.277 h de funcionament anual de l'enllumenat, aquesta reducció de potència suposa un estalvi anual de 108.159 kWh/any (sense tenir en compte regulació).

Així mateix, s'instal·laran equips d'encesa de doble nivell, fet que permetrà reduir encara més el consum durant les hores nocturnes de poc trànsit de gent, mantenint la uniformitat. Aquest fet suposarà un estalvi anual addicional de 17.890 kWh/any, és a dir, 126.049 kWh/any en total.

Tota aquesta reducció de potència i consum suposarà un estalvi d'energia elèctrica consumida de fins el 65 %. Això suposarà un estalvi d'aproximadament 18.900 €/any.

El kWh equival a l'energia produïda o consumida per una potència d'un kilowatt en 1 hora, i equival a $3,6 \times 10^6$ J. Així mateix, la Tona Equivalent de Petrol (TEP) equival a la quantitat d'energia obtinguda de la combustió d'una tona de petroli, i que segons estimacions, equival a 4×10^{10} J. Aquesta energia és aproximadament igual a la combustió de 1,4 tones de carbó, de 4 a 5 tones de lignit o 10.000 m³ de gas natural. Segons això, l'estalvi de 126.049 kWh/any equival a un estalvi anual de recursos naturals, expressat en tones equivalents de petroli, de 11,34 TEP/any.



11. Càlcul de l'eficiència energètica

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'enllumenat exterior es defineix, segons el REEIEE, com la relació entre el producte de la superfície il·luminada per la il·luminància mitjana en servei de la instal·lació entre la potència activa total instal·lada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

On

ε = eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior ($m^2 \cdot lux/W$)

P = potència activa total instal·lada (làmpades i equips auxiliars) (W)

S = Superfície il·luminada (m^2)

E_m = luminància mitjana en servei de la instal·lació, considerant el manteniment previst (lux).

Segons les dades exposades anteriorment, l'eficiència energètica d'aquesta instal·lació és de 33,93 $m^2 \cdot lux/W$. Tenint en compte que a la taula 2 de la ITC-EA-01 es demanava una eficiència energètica mínima de 8,7 $m^2 \cdot lux/W$ per una instal·lació d'il·luminància mitjana en servei de 19 lux com aquesta i 150 m^2 de superfície il·luminada, es pot concloure que la instal·lació compleix amb els requisits mínims d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat vial ambiental.

Segons aquest valor d'eficiència energètica, el factor d'utilització de la instal·lació és de 0,36.

12. Qualificació energètica

Tenint en compte l'eficiència energètica de la instal·lació calculat en el punt anterior, i prenent 12,6 $m^2 \cdot lux/W$ com a eficiència energètica de referència segons la taula 3 de la ITC-EA-01 del reglament, l'índex d'eficiència energètica de la instal·lació és de 2,69.

Així doncs, l'índex de consum energètic ICE, igual a l'invers de l'índex d'eficiència energètica és de 0,37.

Prenent aquest valor de l'ICE, la qualificació energètica de la instal·lació d'enllumenat del Passeig Marítim de Canet de Mar és A, segons la taula 4 de la mateixa ITC.

13. Descripció de les obres projectades

El procés de substitució de les lluminàries existent per les noves reglamentàries consisteix en el següent:

- 1- Desmuntatge de les llumeneres existents, i càrrega sobre camió.
- 2- Desmuntatge de la instal·lació interior de les columnes.
- 3- Repàs mecànic del con de subjecció de la lluminària nova a la columna, i preparació del mateix.
- 4- Muntatge de la instal·lació interior de les columnes, incloent cablejat i caixes de fusibles.
- 5- Muntatge de les noves llumeneres, amb treballs de connexió del cablejat.
- 6- Legalització de les instal·lacions.



14. Normativa d'aplicació

En la redacció d'aquest projecte s'ha tingut en compte la següent normativa:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'Ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- 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.

15. Pla de Seguretat

El Contractista presentarà el Pla de Seguretat i salut per al seu estudi i consideració de la Direcció Facultativa, d'acord amb la normativa vigent.

16. Termini d'execució i pla d'obres

El termini d'execució pel total acabament de les obres d'aquest projecte serà de dos mesos.

S'ha de tenir en compte que per la tipologia d'actuació, l'enllumenat ha de funcionar totes les nits. Aquest fet suposa que l'actuació s'ha de realitzar per punts complets, desmuntant la lluminària existent i instal·lant la nova en un mateix dia.



II. ANNEXOS

A1. Fitxes tècniques

S'adjunten les fitxes tècniques de les lluminàries, làmpades i reactàncies previstes per aquesta actuació:

- Lluminària tipus Epsilon, de R.ROS ALGUER, S.A.
- Làmpada de 70 W de Philips, tipus MASTER SON-T PIA Plus 70W/220 E27 1SL
- Làmpada de 250 W de Philips, tipus MASTER SON-T PIA Plus 250W/220 E40 1SL
- Reactàncies per a 70 W i 250W, d'ELT, tipus VSI 7/23-2P-RASE-SM i VSI 25/23-2P-RASE-SM, respectivament.

A2. Estudi lumínic

S'adjunta l'estudi lumínic realitzat.

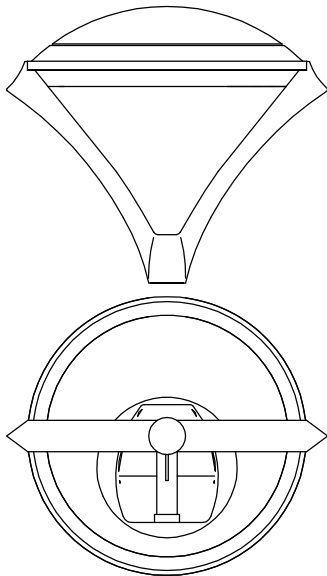
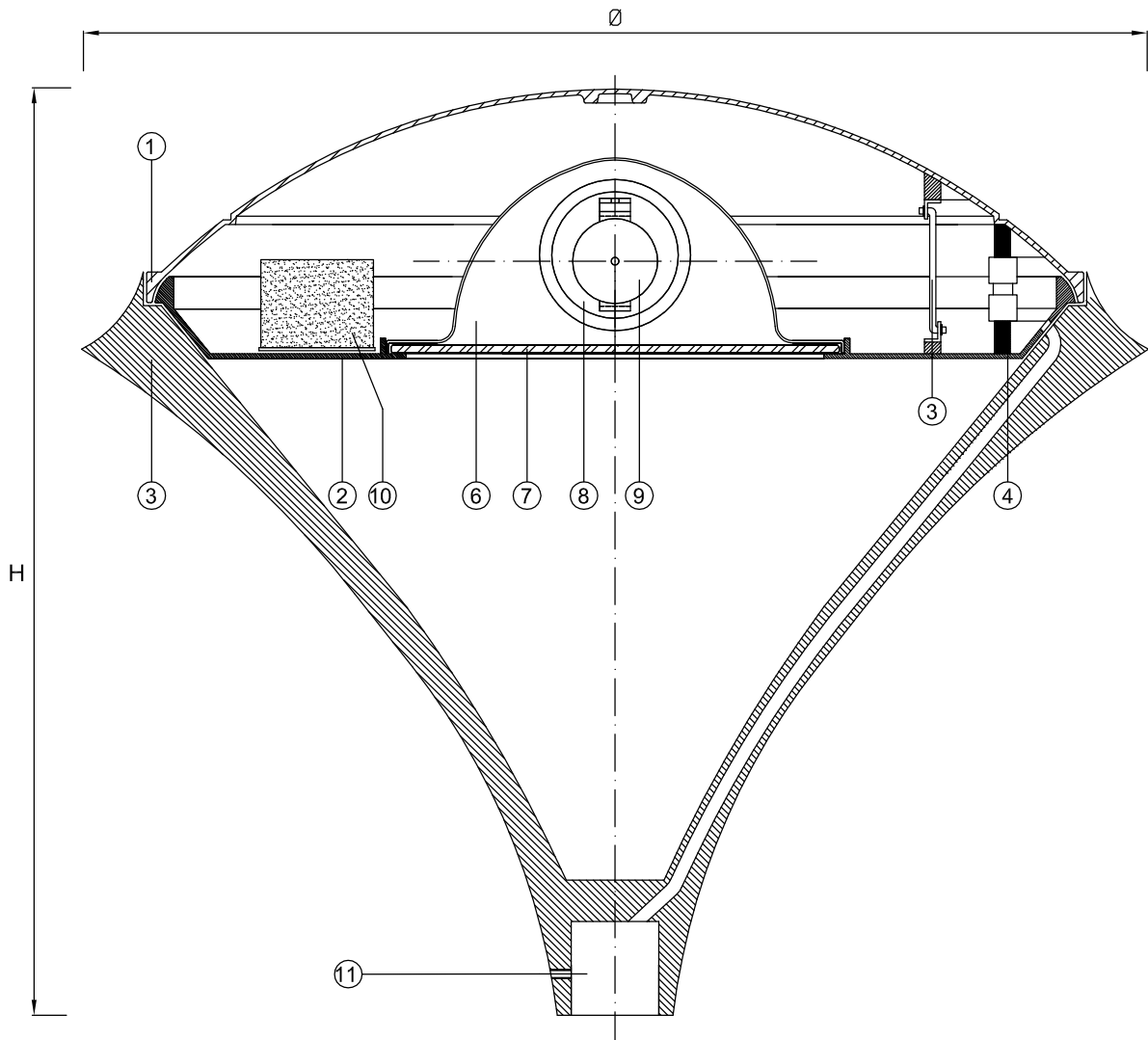


EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

A1. Fitxes tècniques

Luminaria EPSILON LRA - 8000

FTP-L017



1. Cuerpo superior de fundición de aluminio inyectado.
2. Cuerpo inferior de fundición de aluminio inyectado.
3. Brazo de fijación de fundición de Al, para acoplar y fijar el conjunto a los soportes.

- GRUPO ÓPTICO:

6. Reflector de plancha de aluminio anodizado y electropulido.
7. Cristal templado sellado al reflector.
8. Dispositivo soporta portalámparas, con escuadra de reglaje.
9. Portalámparas de porcelana E-40 o E-27 según lámpara.
10. Bastidor con accesorios de encendido.

* Tornillería auxiliar de acero inoxidable.

* Grado de protección: - Grupo óptico IP66.

- Luminaria IP 44.

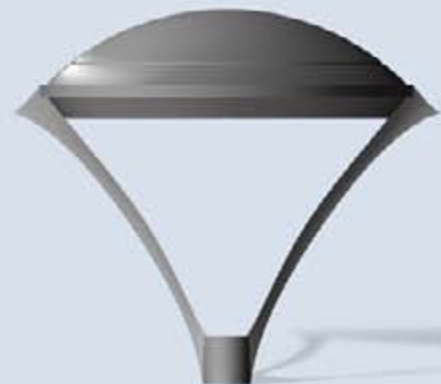
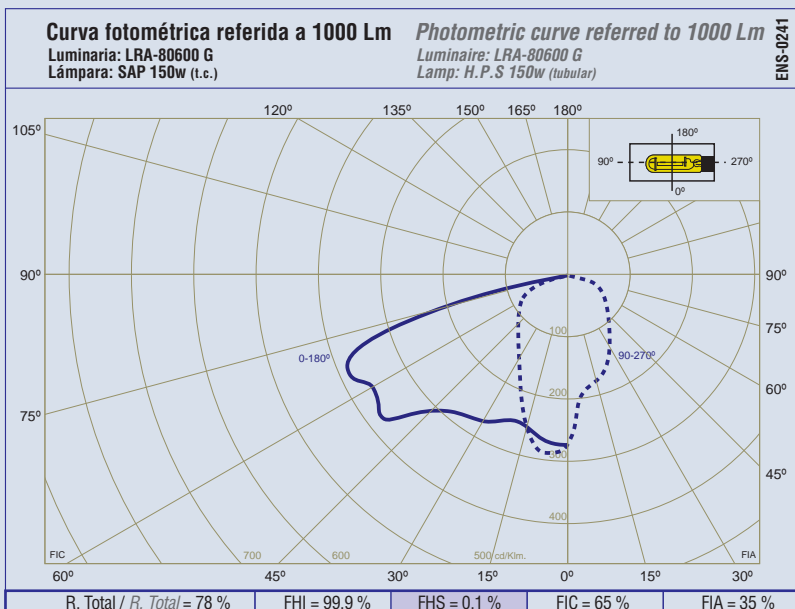
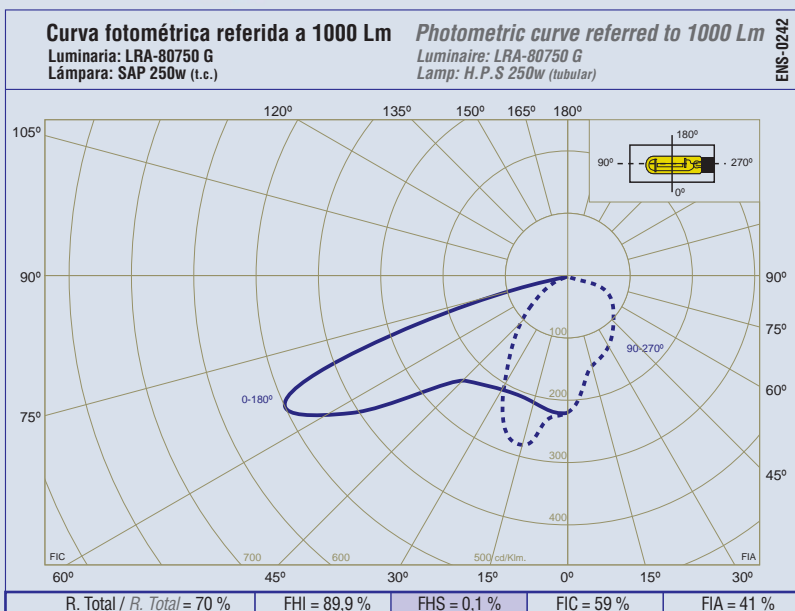
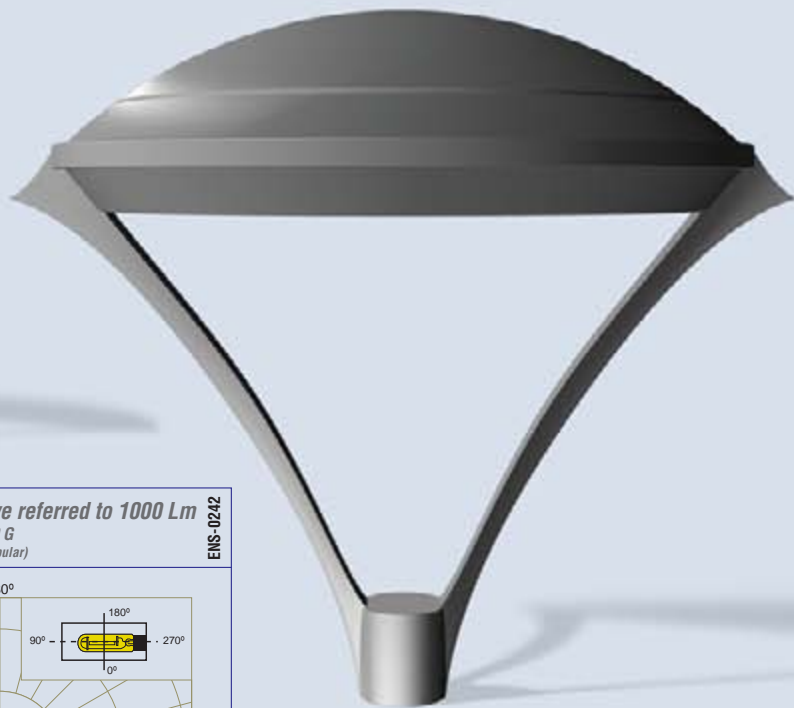
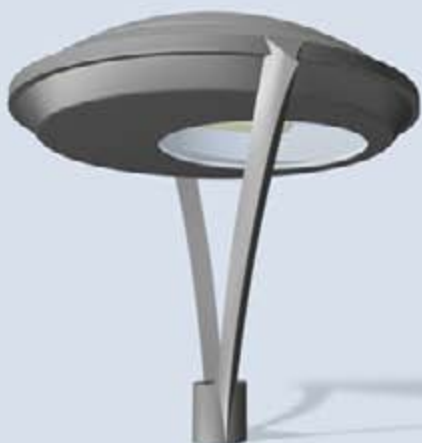
* Clase II.

TIPO	DIMENSIONES		LÁMPARA (tubular clara), W	
	Ø (mm)	H (mm)	SAP	HM
EPSILON LRA-80750 G	750	750	100 / 150 / 250 / 400	100 / 150 / 250 / 400
EPSILON LRA-80600 E	600	600	50 / 70	35 / 70
EPSILON LRA-80600 G	600	600	100 / 150	100 / 150

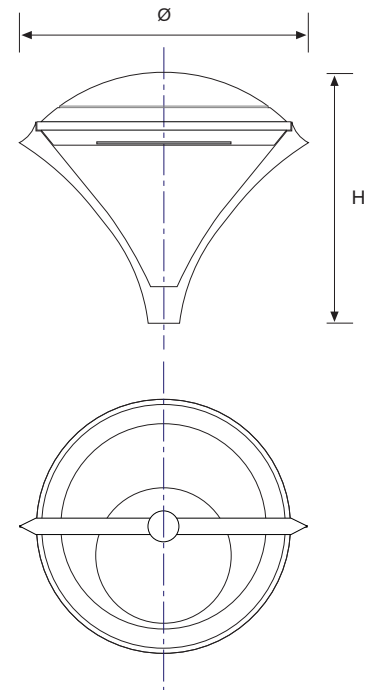
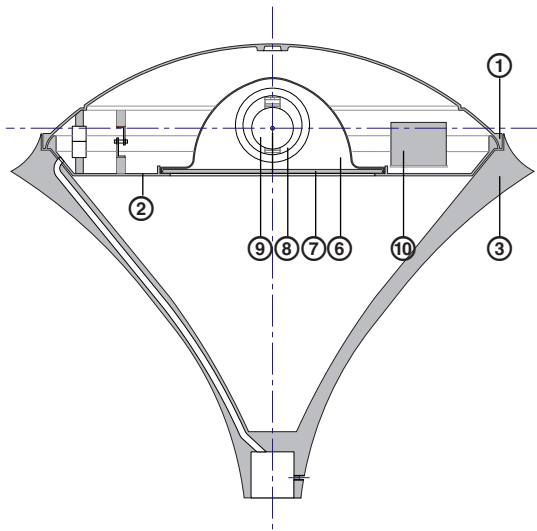
MODELO
MODEL

EPSILON SERIE SERIES LRA-8000

2 tamaños / 2 sizes: Ø600mm. & Ø750mm.



Características Generales General Characteristics

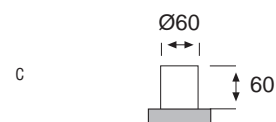


- ① CUERPO SUPERIOR de fundición de Al. inyectado.
- ② CUERPO INFERIOR de fundición de Al. inyectado.
- ③ LIRA de fundición de Al. para acoplar y fijar el conjunto a los soportes.
- ④ TORNILLO DE CIERRE de acero inox, e imperdible por mecanizado especial; accionable con herramienta simple.
- ⑤ CONJUNTO DE EJE y BISAGRA, para basculación y apertura de los cuerpos entre sí.
 - Un sistema de tijera, en acero inox, garantiza con total seguridad la apertura en un ángulo de 70°.
- ▶ BLOQUE ÓPTICO compuesto de:
 - ⑥ REFLECTOR embutido en una sola pieza, de plancha de Al. (99,9%) electropulido y anodizado.
 - ⑦ CRISTAL transparente templado, sellado a la base del reflector.
 - ⑧ CONJUNTO de CAZO / GUIA con escuadras de regulación portalámparas, accionable manualmente para el acceso a la lámpara.
- ⑨ PORTALÁMPARAS de porcelana E-27 o E-40 según lámpara.
- ⑩ BASTIDOR para la fijación de accesorios y equipos de encendido.
- ▶ PROTECCIÓN Grupo óptico: IP-66: Clase II
- ▶ TORNILLERÍA auxiliar de acero inoxidable.
- ▶ ACABADOS: ver páginas 34, 35.

- ① UPPER housing cover of injected aluminium.
- ② LOWER BASE of injected aluminium.
- ③ Cast aluminium LOWER SUPPORT for connecting and fixing to posts.
- ④ Non loosening LOCKING SCREW made of stainless steel easy to operate with simple tool.
- ⑤ SHAFT and HINGE SET for opening of upper shell.
 - A fastening system, in stainless steel, which fully guarantees opening at an angle of 70°.
- ▶ OPTICAL GROUP composed of:
 - ⑥ REFLECTOR in one piece aluminium (99.9%) electropolished and anodised.
 - ⑦ Transparent tempered GLASS sealed to the reflector base.
 - ⑧ Removable REAR SOCKET with lamp-holder regulation system which can be manually handled to access the lamp.
- ⑨ LAMP-HOLDER in E-27 or E-40 porcelain, depending on lamp.
- ⑩ Metallic FRAME for gear box fixing.
- ▶ PROTECTION Optical group: IP-66: Class II
- ▶ Auxiliary SCREWS in stainless steel.
- ▶ FINISHING: see pages 34, 35.

Fij. Fix.	Figura Housing	Tipo Type	Dimensiones (mm) Dimensions (mm)		V.M. (w) M.V. (w)	S.A.P. (w) H.P.S. (w)	
			Ø	H			
C		LRA-80600-E	600	600	125	70	70
		LRA-80600-G	600	600	-	100	100 / 150
		LRA-80750-G	750	750	250	150 / 250	150/250/400

SISTEMAS DE FIJACIÓN FIXING SYSTEM





MASTER SON-T PIA Plus 70W/220 E27 ISL

Descripción familia del producto

Lámparas de sodio a alta presión con tecnología PIA (Philips Integrated Antenna), alto flujo luminoso y larga vida

Características:

- Tubo de descarga cerámico con antena integrada para una vida larga y fiable
- Bulbo exterior tubular transparente
- Lámparas libres de plomo (casquillo E40)
- Concepto "Plus", lámparas de alta eficacia con mayor flujo luminoso
- El getter (captador de impurezas) de ZrCo asegura un alto mantenimiento del flujo luminoso y pocos fallos prematuros
- La construcción más robusta, con menor número de puntos de soldadura, aporta mayor resistencia a choques y vibraciones lo que se traduce en menor número de fallos prematuros

Ventajas:

- La tecnología PIA asegura una vida larga y fiable, con mejor mantenimiento del flujo luminoso, encendido fiable durante toda la vida de la lámpara y reencendido prácticamente instantáneo (< 30 segundos)
- La alta eficacia y la ausencia de plomo (casquillo E40) la convierten en una buena alternativa medioambiental
- Es la lámpara de sodio a alta presión más eficaz del mercado

Medioambiente

- Excelente elección medioambiental debido a la alta eficiencia energética y larga vida
- Este producto cumple con la normativa RoHS
- Producto con cargo RAEE

Aplicaciones:

- Alumbrado residencial y de carreteras
- Alumbrado de zonas industriales

PHILIPS

- Instalaciones deportivas exteriores e interiores
- Iluminación por proyección
- Alumbrado hortícola (invernaderos)

Datos de producto	
Código de pedido	192660 15
Código de producto	871150019266015
locod	
Nombre de Producto	MASTER SON-T PIA Plus 70W/220 E27 ISL
Nombre de pedido del producto	MST SON-T PIA Plus 70W/220 E27 ISL/12
Tipo de embalaje N	1 Sleeve Open End
Piezas por caja	1
Configuración de embalaje	12
Cajas por caja exterior	12
Código de barras del producto	8711500192660
Código de barras-EAN2	
Código de barras de la caja exterior	8711500193131
Código logístico - I2NC	9281 527 00028
ILCOS code	ST-70-H/S-E27
Peso neto por pieza	0.046 KG
Sucesor	
Descripción del Sistema	Arrancador externo
Base/Casquillo	E27
Forma de la lámpara	T31 [T 31mm]
Acabado de la Lámpara	Clara
Posición de Funcionamiento	any [Cualquiera o Universal (U)]
Vida al 5% de Fallos	14000 hr
Vida al 20% de Fallos	22000 hr
Vida al 50% de Fallos	28000 hr
Pot. de la Lámpara Estimada	70W
Pot. de Lámpara con Bal. Conv.	70.0 W
Tensión de Red	230V
Voltaje de la Lámpara	90 V
Cor. Lámpara con Bal. Convenc.	1 A
Regulable	Sí
Contenido de mercurio (Hg)	12 mg
Código de Color	220 [CCT of 2000K]
Índice Reproducción Cromática	25 Ra8
Temperatura de Color	2000 K
Coordenada Cromática X	540 -
Coordenada Cromática Y	420 -
Flujo Lum.Lámpara.c.Bal.Conv	6600 Lm
Efic.Luminosa Lámp.c.Bal.Conv.	91 Lm/W
Mantenimiento Lúmenes a 2000h	95 %
Mantenimiento Lúmenes a 5000h	92 %
Luminancia Balasto Conv.	310 cd/cm2
Temperatura Base/Casquillo	200 C
Temperatura de la Lámpara	350 C

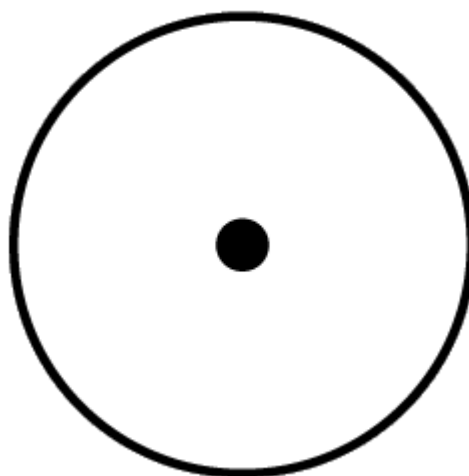


no
image
available

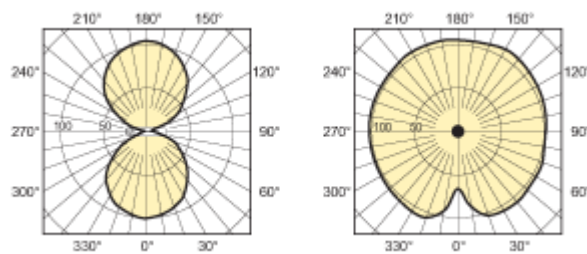
MST SON-T PIA Plus Plus E27



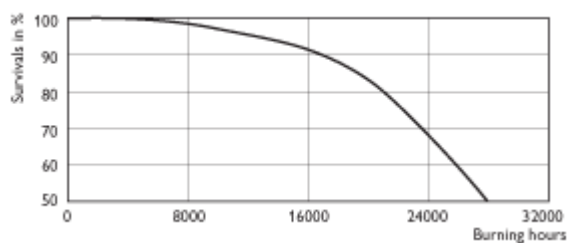
Base/Casquillo E27



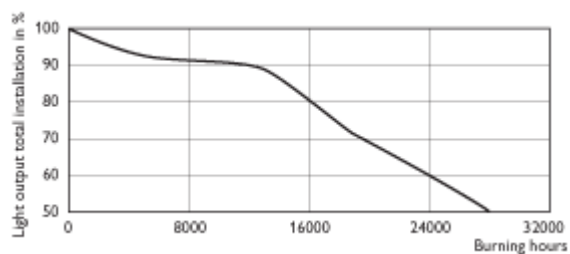
Posición de Funcionamiento any



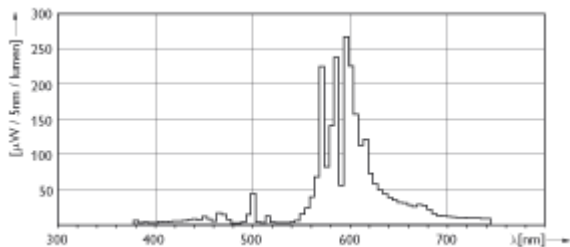
MST SON-T PIA Plus



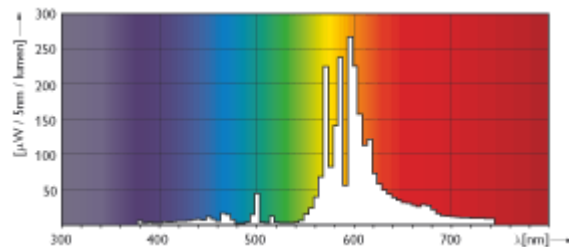
MST SON-T PIA Plus 50W/70W



MST SON-T PIA Plus 50W/70W



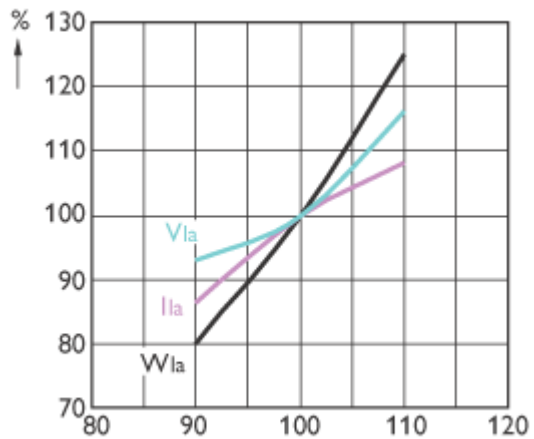
MASTER SON-T PIA Plus 50W & 70W



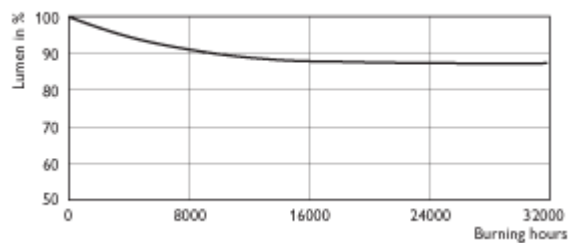
MASTER SON-T PIA Plus 50W & 70W

MST SON-T PIA Plus Plus 50W/70W E27

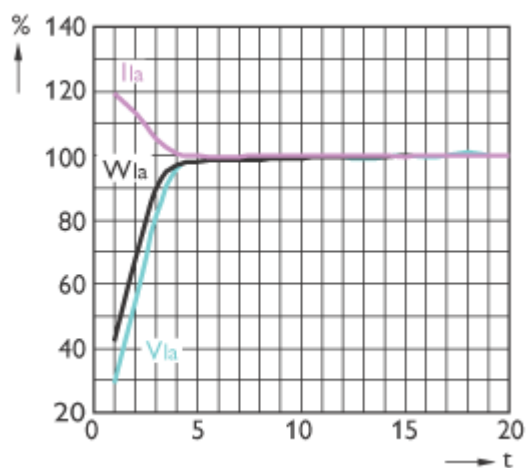
MST SON-T PIA Plus Plus 50W/70W E27



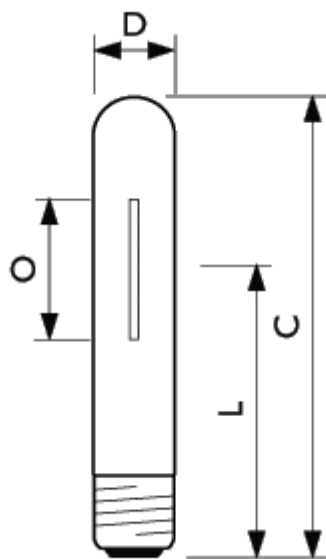
MST SON-T PIA Plus Plus 50W/70W E27



MST SON-T PIA Plus 50W/70W



MST SON-T PIA Plus Plus 50W/70W E27



MST SON-T PIA Plus

	C	D	L	O
Nombre de Producto	Max	Max	Nom	Nom
MASTER SON-T PIA Plus 70W/ 220 E27 ISL	156	38	102	42



©2009 Koninklijke Philips Electronics N.V.

All rights reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited without the prior written consent of the copyright owner. The information presented in this document does not form part of any quotation or contract, is believed to be accurate and reliable and may be changed without notice. No liability will be accepted by the publisher for any consequence of its use. Publication thereof does not convey nor imply any license under patent- or other industrial or intellectual property rights.

Document order number : 0000 000 00000



MASTER SON-T PIA Plus 250W/220 E40 I SL

Descripción familia del producto

Lámparas de sodio a alta presión con tecnología PIA (Philips Integrated Antenna), alto flujo luminoso y larga vida

Características:

- Tubo de descarga cerámico con antena integrada para una vida larga y fiable
- Bulbo exterior tubular transparente
- Lámparas libres de plomo (casquillo E40)
- Concepto "Plus", lámparas de alta eficacia con mayor flujo luminoso
- El getter (captador de impurezas) de ZrCo asegura un alto mantenimiento del flujo luminoso y pocos fallos prematuros
- La construcción más robusta, con menor número de puntos de soldadura, aporta mayor resistencia a choques y vibraciones lo que se traduce en menor número de fallos prematuros

Ventajas:

- La tecnología PIA asegura una vida larga y fiable, con mejor mantenimiento del flujo luminoso, encendido fiable durante toda la vida de la lámpara y reencendido prácticamente instantáneo (< 30 segundos)
- La alta eficacia y la ausencia de plomo (casquillo E40) la convierten en una buena alternativa medioambiental
- Es la lámpara de sodio a alta presión más eficaz del mercado

Medioambiente

- Excelente elección medioambiental debido a la alta eficiencia energética y larga vida
- Este producto cumple con la normativa RoHS
- Producto con cargo RAEE

Aplicaciones:

- Alumbrado residencial y de carreteras
- Alumbrado de zonas industriales

PHILIPS

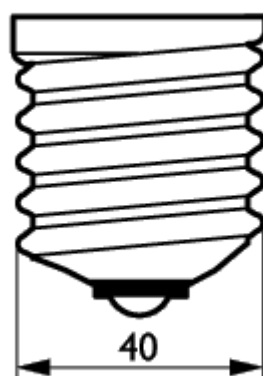
- Instalaciones deportivas exteriores e interiores
- Iluminación por proyección
- Alumbrado hortícola (invernaderos)

Datos de producto	
Código de pedido	179876 15
Código de producto	871150017987615
locod	
Nombre de Producto	MASTER SON-T PIA Plus 250W/220 E40 ISL
Nombre de pedido del producto	MST SON-T PIA Plus 250W/220 E40 ISL/12
Tipo de embalaje N	1 Sleeve Open End
Piezas por caja	1
Configuración de embalaje	12
Cajas por caja exterior	12
Código de barras del producto	8711500179876
Código de barras-EAN2	
Código de barras de la caja exterior	8711500182937
Código logístico - I2NC	9281 447 09230 9281 447 09296
ILCOS code	ST-250-H/E-E40
Peso neto por pieza	0.170 KG
Sucesor	
Descripción del Sistema	Arrancador externo
Base/Casquillo	E40
Forma de la lámpara	T46 [T 46mm]
Acabado de la Lámpara	Clara
Posición de Funcionamiento	any [Cualquiera o Universal (U)]
Vida al 5% de Fallos	16000 hr
Vida al 20% de Fallos	24000 hr
Vida al 50% de Fallos	32000 hr
Pot. de la Lámpara Estimada	250W
Pot. de Lámpara con Bal. Conv.	250.0 W
Tensión de Red	230V
Voltaje de la Lámpara	100 V
Cor. Lámpara con Bal. Convenc.	3 A
Regulable	Sí
Contenido de mercurio (Hg)	15 mg
Código de Color	220 [CCT of 2000K]
Índice Reproducción Cromática	25 Ra8
Temperatura de Color	2000 K
Coordenada Cromática X	530 -
Coordenada Cromática Y	420 -
Flujo Lum.Lámpara.c.Bal.Conv	33200 Lm
Efic.Luminosa Lámp.c.Bal.Conv.	128 Lm/W
Mantenimiento Lúmenes a 2000h	97 %
Mantenimiento Lúmenes a 5000h	95 %
Luminancia Balasto Conv.	470 cd/cm2
Temperatura Base/Casquillo	250 C
Temperatura de la Lámpara	450 C

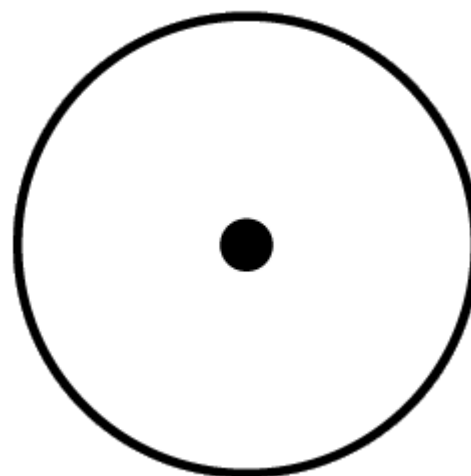


no
image
available

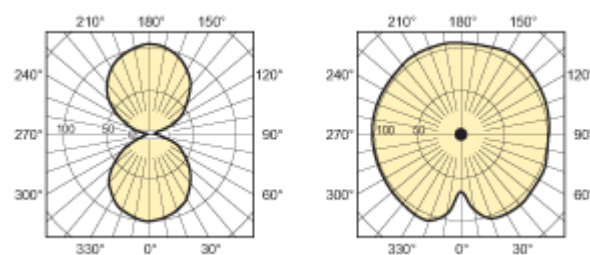
MST SON-T PIA Plus Plus E40



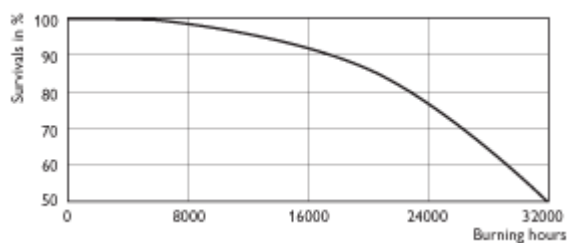
Base/Casquillo E40



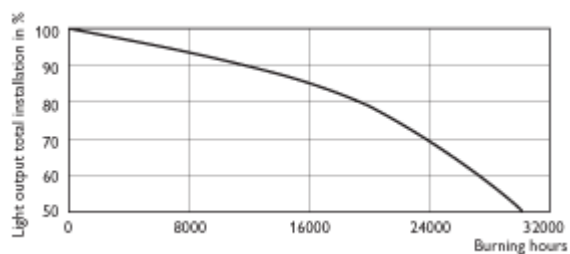
Posición de Funcionamiento any



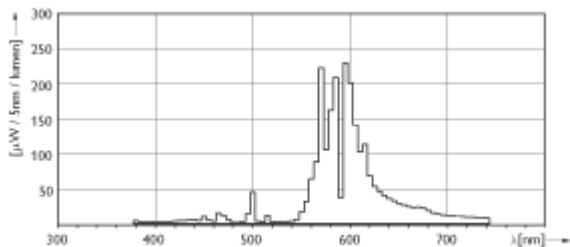
MST SON-T PIA Plus



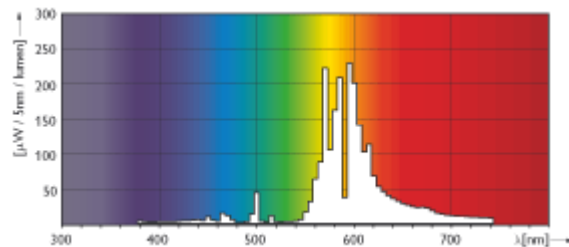
MST SON-T PIA Plus 100W/150W/250W/400W



MST SON-T PIA Plus 100W/150W/250W/400W



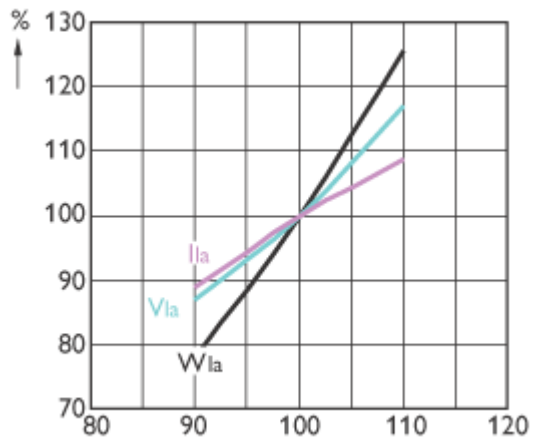
MASTER SON-T PIA Plus 100W, 150W & 250W



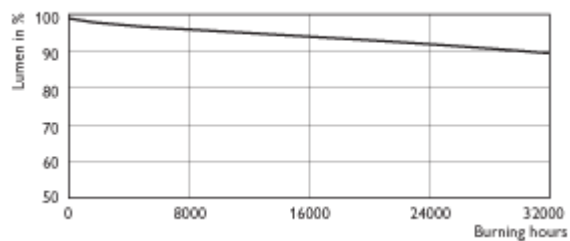
MASTER SON-T PIA Plus 100W, 150W & 250W

MST SON-T PIA Plus Plus 100W/150W/250W E40

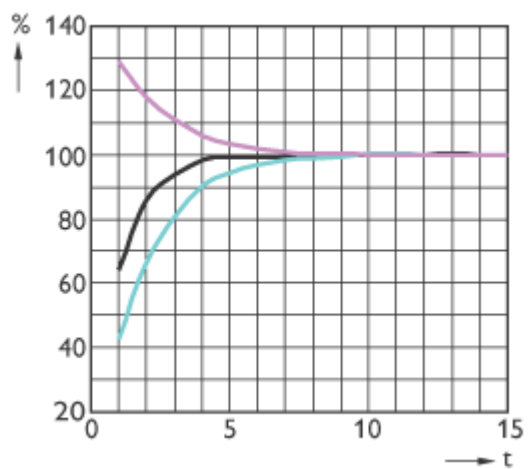
MST SON-T PIA Plus Plus 100W/150W/250W E40



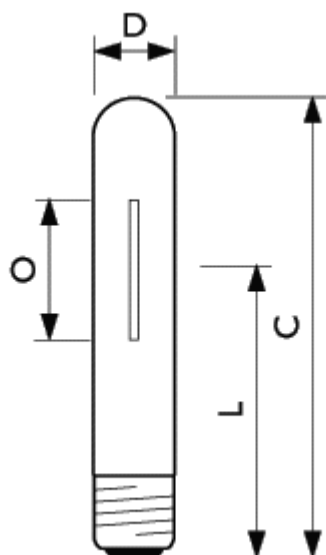
MST SON-T PIA Plus Plus 100W/150W/250W E40



MST SON-T PIA Plus 100W/150W/250W/400W



MST SON-T PIA Plus Plus 100W/150W/250W E40



MST SON-T PIA Plus

	C	C	D	D	L	L
Nombre de Producto	Max	Max	Max	Max	Nom	Nom
250W E40 230V CL SLV	257	257	48	48	158	158

	O	O
Nombre de Producto	Nom	Nom
250W E40 230V CL SLV	64	64



©2009 Koninklijke Philips Electronics N.V.

All rights reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited without the prior written consent of the copyright owner. The information presented in this document does not form part of any quotation or contract, is believed to be accurate and reliable and may be changed without notice. No liability will be accepted by the publisher for any consequence of its use. Publication thereof does not convey nor imply any license under patent- or other industrial or intellectual property rights.

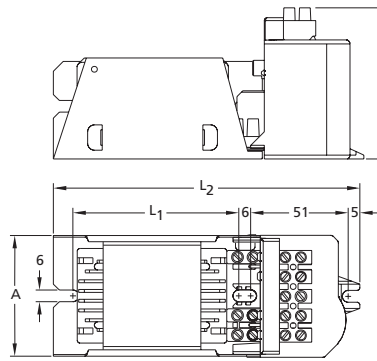
Document order number : 0000 000 00000

Reactancias para lámparas de Vapor de Sodio alta presión doble nivel de potencia

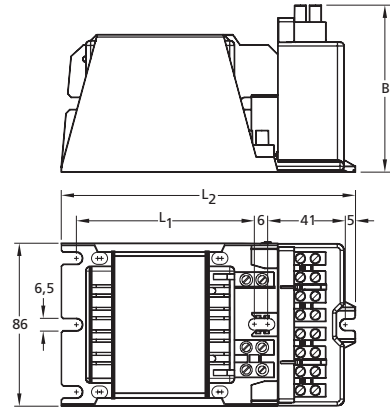
Ballasts for high pressure Sodium Vapour lamps bi-power system

VSI-2P 230V 50Hz 70W - 400W tw = 130°C

EN-61347-2-9 - EN-60923 -



70 y 100W



150 - 250 y 400W

CON LÍNEA DE MANDO / WITH COMMAND WIRES

Tipo Type	Código Code	Lámpara Lamp		Línea Supply		Δt °K	λ	Peso Weight Kg	Dimensiones Dimensions (mm)					Esquema conexión n.º Circuit diag. n.º	Homolog. Approvals	
		Potencia Power W	Corriente / Current Nivel máximo Maximum level A	Nivel reducido Reduced level A	Potencia / Power Nivel máximo Maximum level W				Nivel reducido Reduced level W	A ₁	A ₂	B	L ₁			L ₂
*VSI 7/23-2P-RSE-CA	6114502	70	1,00	0,75	83	50	60	0,36	1,85	62		78	105	178	17	
VSI 7/23-2P-RASE-CA	6114503	70	1,00	0,75	83	50	60	0,36	1,90	62		78	105	178		
VSI 10/23-2P-RASE-CA	6114671	100	1,20	0,92	116	72	70	0,44	1,83			78	105	178		
VSI 15/23-2P-RASE-CA	6114681	150	1,80	1,30	168	100	70	0,41	2,75			78	96	156		
VSI 25/23-2P-RASE-CA	6114701	250	3,00	2,35	278	165	70	0,42	3,70	87		89	116	176		
VSI 40/23-2P-RASE-CA	6114711	400	4,45	3,65	435	262	75	0,45	4,98	87		89	145	206		

SIN LÍNEA DE MANDO-SM-Temporizados / WITHOUT COMMAND WIRES (With timer)

Tipo Type	Código Code	Lámpara Lamp		Línea Supply		Δt °K	λ	Peso Weight Kg	Dimensiones Dimensions (mm)					Esquema conexión n.º Circuit diag. n.º	Homolog. Approvals	
		Potencia Power W	Corriente / Current Nivel máximo Maximum level A	Nivel reducido Reduced level A	Potencia / Power Nivel máximo Maximum level W				Nivel reducido Reduced level W	A	A ₂	B	L ₁			L ₂
*VSI 7/23-2P-RME-SM	6114500	70	1,00	0,75	83	50	60	0,36	1,85	62		78	105	178	20	
VSI 7/23-2P-RASE-SM	6114501	70	1,00	0,75	83	50	60	0,36	1,90	62		78	105	178		
VSI 10/23-2P-RASE-SM	6114670	100	1,20	0,92	116	72	70	0,44	1,83			78	105	178		
VSI 15/23-2P-RASE-SM	6114680	150	1,80	1,30	168	100	70	0,41	2,75			78	96	156		
VSI 25/23-2P-RASE-SM	6114700	250	3,00	2,35	278	165	70	0,42	3,70	87		89	116	176		
VSI 40/23-2P-RASE-SM	6114710	400	4,45	3,65	435	262	75	0,45	4,98	87		89	145	206		

- Equipos con el 100% de la potencia en lámpara con tensión en el mando. Si se desea lo contrario, sustituir en la denominación "CA" por "CC" o ".C".
- Equipos con reactancia de doble nivel y subconjunto enchufable que incorpora arrancador de tipo independiente y relé para conmutación del nivel de potencia. A incorporar.
- Para asegurar la continuidad de la toma de tierra, indispensable utilizar el anclaje central de unión entre reactancia y subconjunto enchufable.
- También se fabrican con protección térmica incorporada.
- Reactancias impregnadas al vacío en resina de poliéster, que asegura un funcionamiento silencioso en condiciones normales.
- Con bornera de conexión por tornillo, de 2,5 mm².
- Los modelos sin línea de mando (SM) se fabrican con una temporización fija de 4h30', durante las cuales la lámpara permanece a nivel máximo; pasado este tiempo, cambia a nivel reducido.
- Bajo demanda se pueden fabricar de otras tensiones y frecuencias o de otras temporizaciones.
- * Sin arrancador para lámpara con arrancador interno

- The 100% of the lamp power is obtained by applying the control voltage across command line. Should you need the opposite sequence please request "CC" or ".C" type instead of "CA" type.
- Equipment with double level ballast and pluggable subset comprising of an independent type ignitor and relay to switch power level. For built-in use.
- To ensure earth connection continuity, it is necessary to use the central fixing point to joint the ballast and the pluggable subset.
- Also manufactured with incorporated thermal protection.
- Vacuum impregnated with polyester resin which ensures silent operation in normal conditions.
- Available with 2.5 mm² screw connection.
- For installations with the control line deactivated at maximum power level, type C can be manufactured (closed contact relay).
- The models without control line (SM) are manufactured with a fixed timing of 4hrs 30mins, during which the lamp is at maximum level and after which, the lamp changes to a reduced level.
- Further voltages, frequencies and other timings can be manufactured upon request.
- * Without ignitor in lamps with internal ignitor.

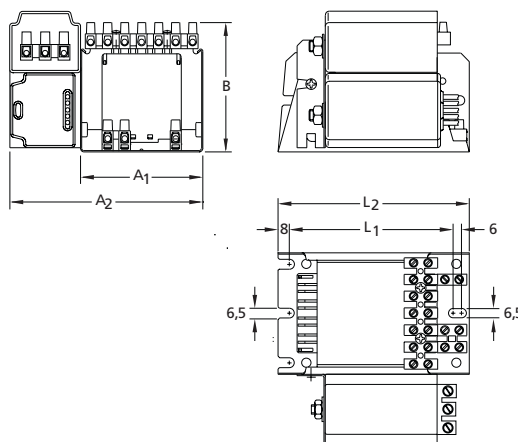


Reactancias para lámparas de Vapor de Sodio alta presión doble nivel de potencia

Ballasts for high pressure Sodium Vapour lamps bi-power system


VSI-2P 230V 50Hz 70W - 400W $t_w = 130^\circ\text{C}$

EN-61347-2-9 - EN-61347-2-1 - EN-60923 - EN-60927- 




CON LÍNEA DE MANDO / WITH COMMAND WIRES

Con arrancador de tipo independiente / With superimposed ignitor models

Tipo Type	Código Code	Lámpara Lamp			Línea Supply		Δt $^\circ\text{K}$	λ	Peso Weight Kg	Dimensiones Dimensions (mm)					Esquema conexión n.º Circuit diagr. n.º	Homolog. Approvals
		Potencia Power W	Corriente / Current Nivel máximo Maximum level A	Nivel reducido Reduced level A	Potencia / Power Nivel máximo Maximum level W	Nivel reducido Reduced level W				A ₁	A ₂	B	L ₁	L ₂		
VSI 7/23-2P-CA-70	6114622	70	1,00	0,75	83	50	60	0,36	2,00	62	120	77	105	126	12	
VSI 10/23-2P-CA-150	6114581	100	1,20	0,92	116	72	65	0,44	2,05							
VSI 15/23-2P-CA-150	6114982	150	1,80	1,30	168	100	70	0,41	2,85	87	145	91	96	115		
VSI 25/23-2P-CA-400	6114561	250	3,00	2,35	278	165	0,42	3,90	116				135			
VSI 40/23-2P-CA-400	6114692	400	4,45	3,65	435	262	75	0,45	5,20	145	165					

SIN LÍNEA DE MANDO –SM– (Temporizados) / WITHOUT COMMAND WIRES (With timer)

Con arrancador de tipo independiente / With superimposed ignitor

Tipo Type	Código Code	Lámpara Lamp			Línea Supply		Δt $^\circ\text{K}$	λ	Peso Weight Kg	Dimensiones Dimensions (mm)					Esquema conexión n.º Circuit diagr. n.º	Homolog. Approvals
		Potencia Power W	Corriente / Current Nivel máximo Maximum level A	Nivel reducido Reduced level A	Potencia / Power Nivel máximo Maximum level W	Nivel reducido Reduced level W				A	A ₂	B	L ₁	L ₂		
VSI 7/23-2P-CA-70-SM	6114624	70	1,00	0,75	83	50	60	0,36	2,00	62	120	77	105	126	11	
VSI 10/23-2P-CA-150-SM	6114902	100	1,20	0,92	116	72	65	0,44	2,05							
VSI 15/23-2P-CA-150-SM	6114912	150	1,80	1,30	168	100	70	0,41	2,85	87	145	91	96	115		
VSI 25/23-2P-CA-400-SM	6114923	250	3,00	2,35	278	165	0,42	3,90	116				135			
VSI 40/23-2P-CA-400-SM	6114932	400	4,45	3,65	435	262	75	0,45	5,20	145	165					

- Equipos con reactancia de doble nivel, arrancador de tipo independiente y relé para conmutación del nivel de potencia. A incorporar.
- Reactancias impregnadas al vacío en resina de poliéster, que asegura un funcionamiento silencioso en condiciones normales.
- Con bornera de conexión por tornillo, de 2,5 mm² y 4 mm² para las potencias hasta 100W y entre 150 y 400W respectivamente.
- Disposición de los componentes fácilmente desmontable para reubicar en espacios reducidos.
- Los modelos sin línea de mando (SM) se fabrican con una temporización fija de 4h30', durante las cuales la lámpara permanece a nivel máximo; pasado este tiempo, cambia a nivel reducido.
- Para instalaciones con línea de mando desactivada en nivel máximo de potencia se pueden fabricar del tipo CC (relé contacto cerrado).
- Bajo demanda se pueden fabricar de otras tensiones y frecuencias o de otras temporizaciones.

- Equipment with double level ballast and pluggable subset comprising of an independent type ignitor and relay to switch power level. For built-in use.
- Vacuum impregnated with polyester resin which ensures silent operation in normal conditions.
- Available with 2.5 mm² and 4 mm² screw connection for powers of up to 100W and between 150 and 400W respectively.
- Availability of easy-to-uninstall components to relocate in reduced spaces. The models without control line (SM) are manufactured with a fixed timing of 4hrs 30mins, during which the lamp is at maximum level and after which, the lamp changes to a reduced level.
- For installations with the control line deactivated at maximum power level, type C can be manufactured (closed contact relay).
- Further voltages, frequencies and other timings can be manufactured upon request.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

A2. Estudi lumínic

IDENTIFICACIÓN			
Nº Expediente	Fecha	Calle	Población
E09292	11/11/2009	Passeig Marítim	Canet de Mar

DIMENSIONES						
Acera 1 (m)	Calzada 1 (m)	Mediana (m)	Calzada2 (m)	Acera 2 (m)	Ancho (m)	Interdistancia (m)
5	10	-	-	0	15	10

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN					
Tipología Punto Luz	Disposición	h Luminaria 1 (m)	h Luminaria 2 (m)	Lámpara luminaria 1	Lámpara luminaria 2
Simple	Unilateral	3,5	-	VSAP 70w	-
Modelo luminaria 1	EPSILON LRA-80600 E				
Modelo luminaria 2	-				

CLASIFICACIÓN DE LA VÍA						
Calificación	Tipo de Vía	Velocidad (Km/h)	Situación Proyecto	IMD	Tipo de Vía	FC
E	Vías peatonales	v≤5	E2	Alto	Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario para peatones	0,75

RESULTADOS LUMÍNICOS										
Clase de Alumbrado	Parámetros Luminotécnicos									
	Requisitos según Reglamento de Eficiencia Energética									
S1	Lm (cd/m2)	Uo	UI	Ti(%)	Sr	Em (lux)	Emin (lux)	Um	Uext	
	-	-	-	-	-	-	15,0	5,0	-	-
	Valores obtenidos (en calzada)									
-	-	-	-	-	-	19,0	2,0	-	-	
Valores obtenidos en Acera 1					Valores obtenidos en Acera 2					
Em (lux)	Emin (lux)	Emax (lux)	Um	Uext=Emin/Emax	Em (lux)	Emin (lux)	Emax (lux)	Um	Uext=Emin/Emax	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Los valores requeridos son valores de referencia, considerados como valores en servicio

Los valores de Lm y Em a calzada no pueden superar en más de un 20% los requisitos

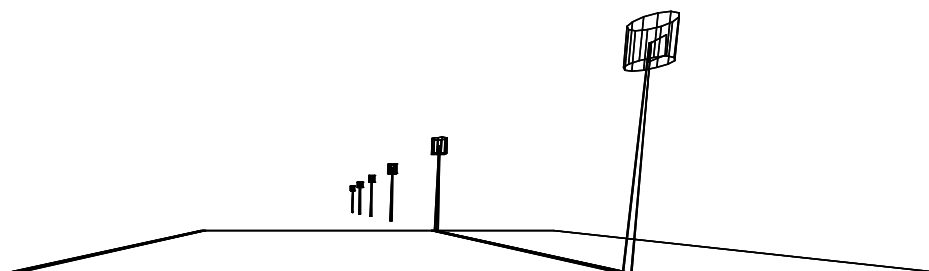
CÁLCULO CALIFICACIÓN ENERGÉTICA	
Área iluminada (m2) = A = ancho de vía x interdistancia =	150,0
Potencia Total (equipo + lámpara) (w) = P=nº Lámparas x Pot lámpara =	84
Iluminancia Media en Plano trabajo (lux) = Emp =	19,0
Eficiencia Energética mínima (luxm2/w) = □ min	8,70
Eficiencia Energética (luxm2/w) = ε = A.Emp/P (luxm2/w) =	33,93
Índice de Eficiencia Energética = Iε = ε/εr =	2,69
Índice Consumo Energético = ICE = 1/Iε =	0,37
Calificación Energética de la Instalación	A

Passeig Marítim de Canet

Notes Instal.lació :

Client: Ajuntament de Canet
Codi Projecte: E09292-H3
Data: 11/11/2009

Notes: Opció amb alçada de muntatge = 3.5 m



Nom Projectista: R Ros Alguer, S.A.
Direcció: Dr Almera, 30 - 08205 Sabadell (Spain)
Tel.-Fax: +34.93.726.37.99

Observacions:

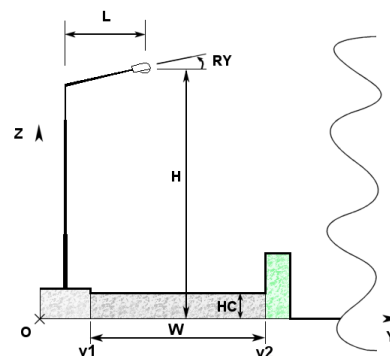
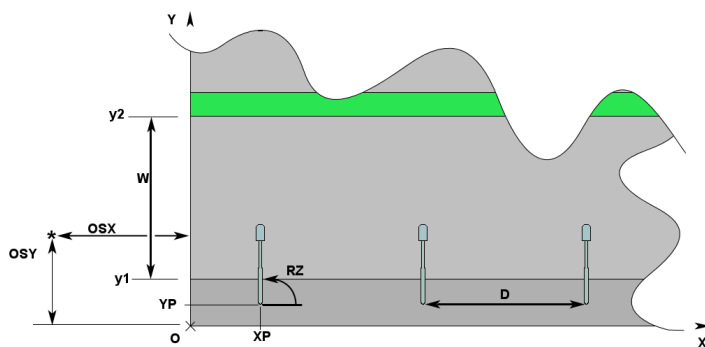
1.1 Informació Àrea

Dades del Vial

Zona	Tipus de Zona	Carril	Sentit de Marxa	Ample [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Càlc.Y (IL-LUM.)	Pt.Càlc.Y (LUMIN.)	h Zona [m] (HC)	color	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0
Acera A	Bicicletes/Vianants	Acera A_C1	--->	5.00	0.00	5.00	4	3	0.00	RGB=219,54,36		40.00
Calzada A	Vehicles	Calzada A_C1	--->	10.00	5.00	15.00	7	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01

Dades de la Instal·lació (Arxiu de Luminàries)

Nom Fila	X 1r Pal [m] (XP)	Y 1r Pal [m] (YP)	h Pal [m] (H)	Núm. Pals	Interd. [m] (D)	Dim.Braç [m] (L)	Incl.Llum. [°] (RY)	Rot.Braç [°] (RZ)	Incl.Lat. [°] (RX)	Fact.Cons. [%]	Cod Llum.	Flux [lm]	Ref.
Fila A	0.00	5.00	3.50	---	10.00	0.00	0	-90	0	75.00	LRA-80600 100W MAZ	6600	A



1.2 Càlcul Energètic (Sól)

Àrea	100.00 m ²
Il·luminància Mitjana	17.65 lx
Potència Específica	0.70 W/m ²
Valor d'Eficiència Energètica (VEEI)	3.97 W/(m ² * 100lx)
Eficiència Energètica	25.22 (m ² *lx)/W
Potència Total Utilitzada	70.00 W

1.3 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Detall Resultats

Zona	Observador	Carril	Sr	Ti	UI	LA _v	U _o
Calzada A			Tot=0.65 Dta.=0.73 Esq.=0.13	Ti=2.97	0.62	1.05	0.16
	1) (x=-60.00 y=10.00)m (x=2.50 y=10.00)m	Calzada A_C1		Ti=2.97 *	0.62 *	1.05 *	0.16 *
	Lv=0.06						

Norma:

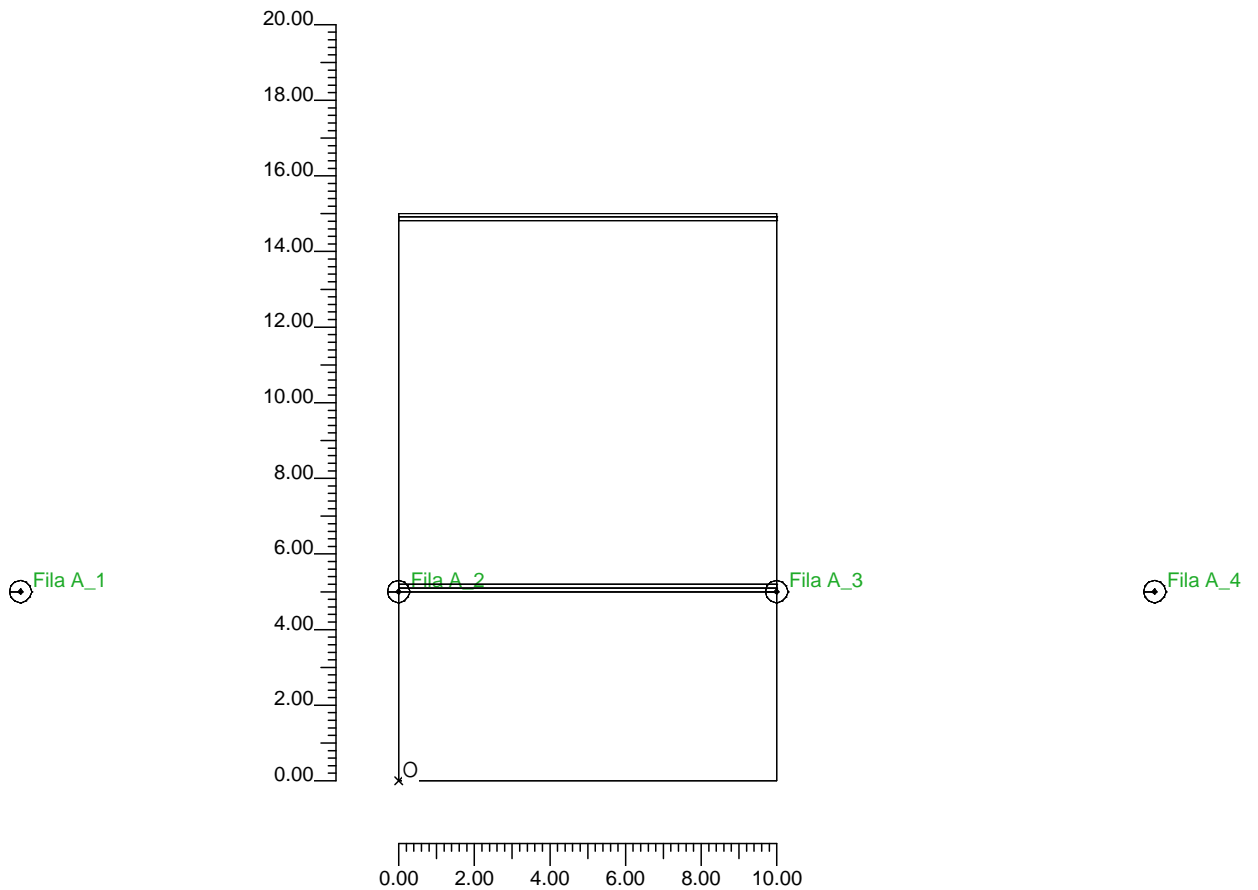
CEN 13201

Contaminació Llumínosa

FHSINST
0.82 %

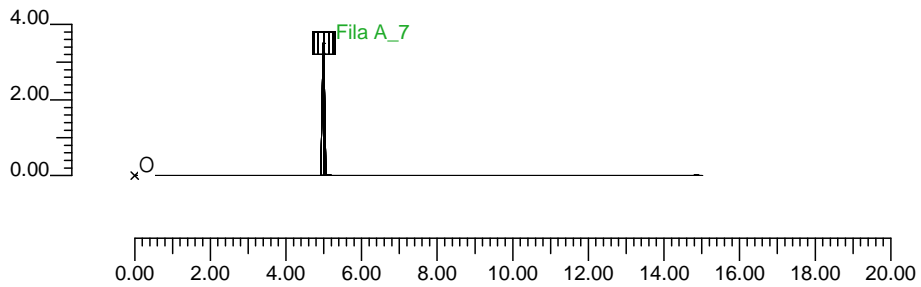
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



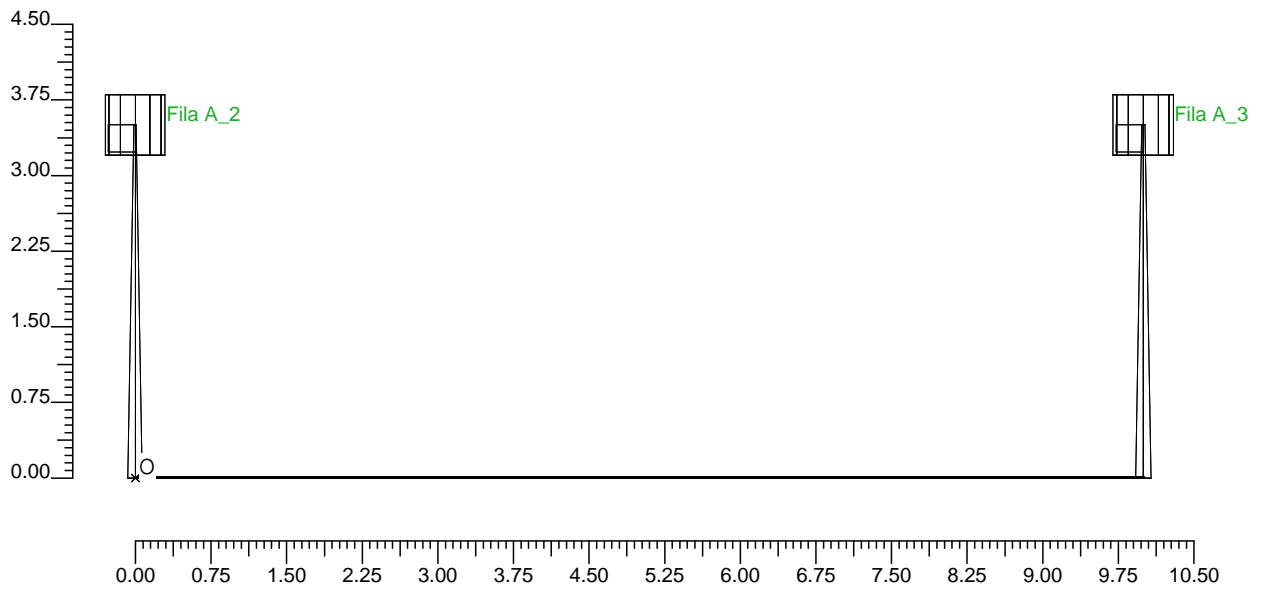
2.2 Vista Lateral

Escala 1/200



2.3 Vista Frontal

Escala 1/75



3.1 Informació Llumínaries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Llumínaria (Nom Assaig)	Codi Llumínaria (Codi Assaig)	Llumínaries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	EPSILON 80600-J08	EPSILON LRA-80600 100W MAZ (EPSILON 80600 UrbiMaz 100W NA)	LRA-80600 100W MAZ (EPSILON80600Maz100)	-	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [K]	N.
LMP-A	ST	SON-Tpia plus 70W	6600	70	2000	-

3.3 Taula Resum Llumínaries

Ref.	Llum.	On	Posició Llumínaries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Llumínaries X[°] Y[°] Z[°]	Codi Llumínaria	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux [lm]
A	1	X	-10.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0	LRA-80600 100W MAZ	0.75	SON-Tpia plus 70W	1*6600
	2	X	0.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0		0.75		
	3	X	10.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0		0.75		
	4	X	20.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0		0.75		
	5	X	30.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0		0.75		
	6	X	40.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0		0.75		
	7	X	50.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0		0.75		

3.4 Taula Resum Enfocaments

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició Llumínaries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Llumínaries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	Rot.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			Fila A_1	X	-10.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0	-10.00;5.00;0.00	-180	0.75	A
			Fila A_2	X	0.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0	0.00;5.00;0.00	-180	0.75	A
			Fila A_3	X	10.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0	10.00;5.00;0.00	-180	0.75	A
			Fila A_4	X	20.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0	20.00;5.00;0.00	-180	0.75	A
			Fila A_5	X	30.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0	30.00;5.00;0.00	-180	0.75	A
			Fila A_6	X	40.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0	40.00;5.00;0.00	-180	0.75	A
			Fila A_7	X	50.00;5.00;3.50	0.0;0.0;-180.0	50.00;5.00;0.00	-180	0.75	A

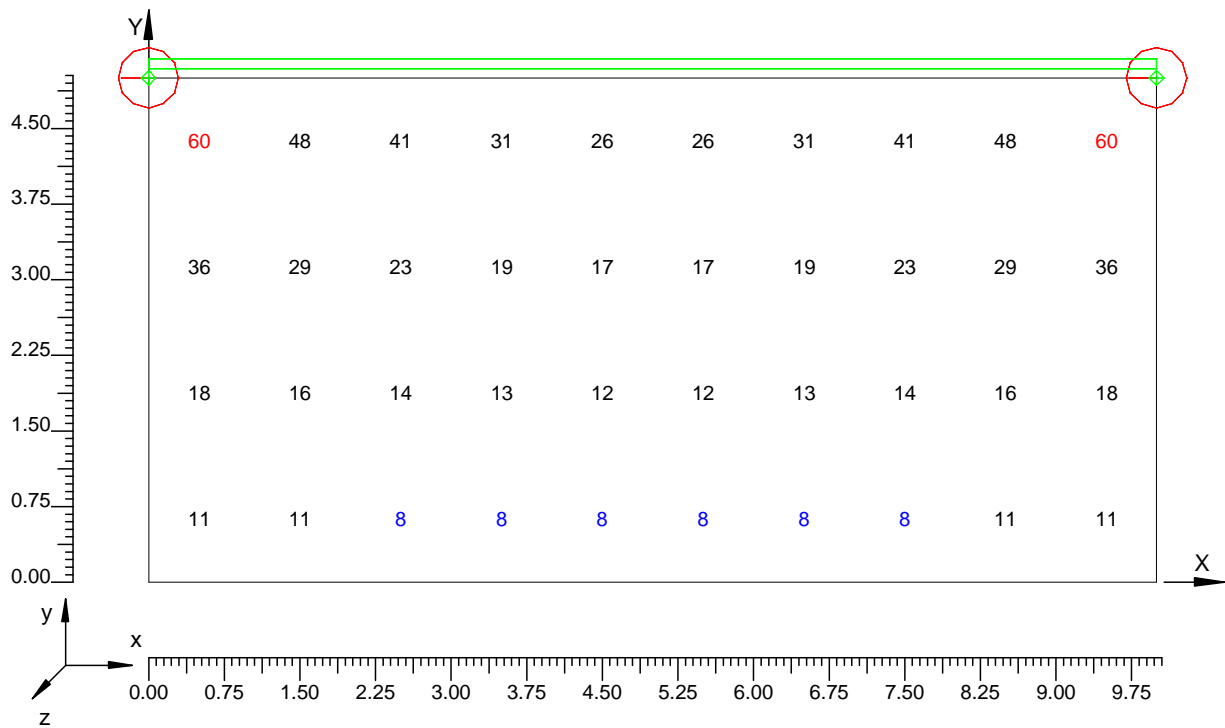
4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Valors sobre zona de 5 m

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.25	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	8 lux	60 lux	0.36	0.14	0.38

Tipus Càlcul

Només Dir. + Equip

Escala 1/75



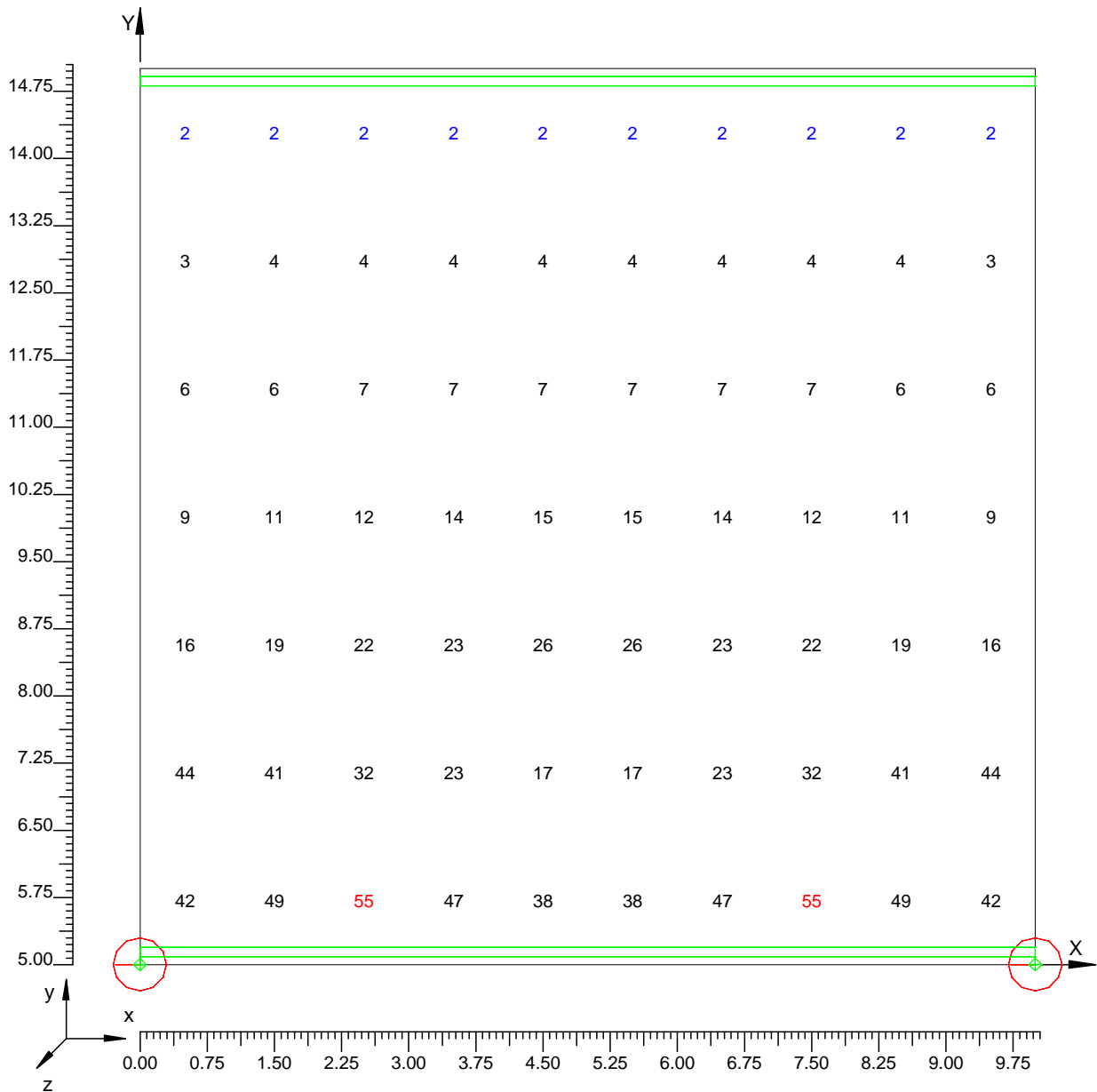
4.2 Valors d'Il.luminància sobre:Valors sobre zona de 10 m

O (x:0.00 y:5.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.43	Il.luminància Horitzontal (E)	18 lux	2 lux	55 lux	0.11	0.04	0.32

Tipus Càlcul

Només Dir. + Equip

Escala 1/75

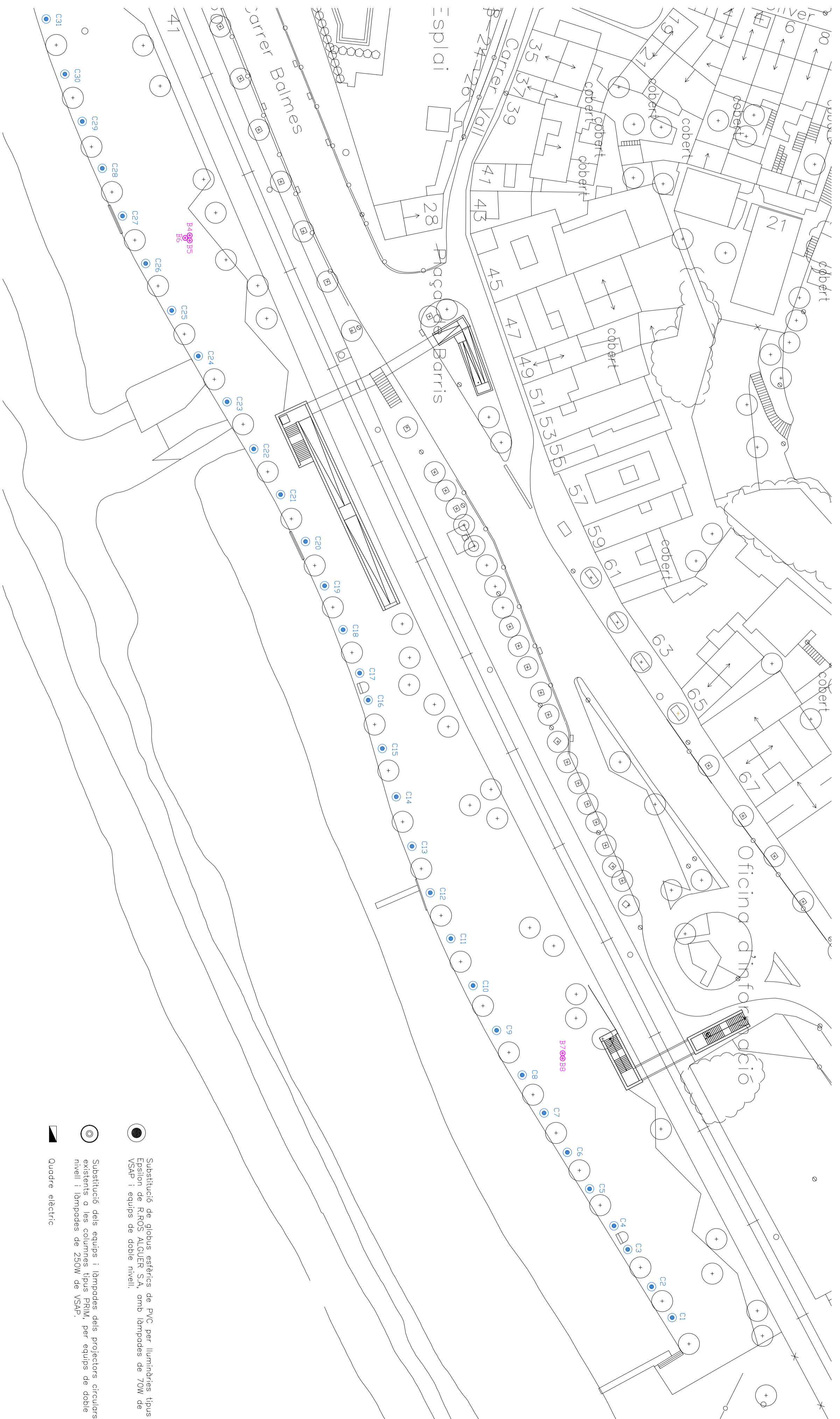


Informació General	1
1. Dades Projecte	
1.1 Informació Àrea	2
1.2 Càlcul Energètic	2
1.3 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació	2
2. Vistes Projecte	
2.1 Vista 2D en Planta	4
2.2 Vista Lateral	5
2.3 Vista Frontal	6
3. Dades Llumínaries	
3.1 Informació Llumínaries/Assaigs	7
3.2 Informació Làmpades	7
3.3 Taula Resum Llumínaries	7
3.4 Taula Resum Enfocaments	7
4. Taula Resultats	
4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Valors sobre zona de 5 m	8
4.2 Valors d'Il.luminància sobre:Valors sobre zona de 10 m	9



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

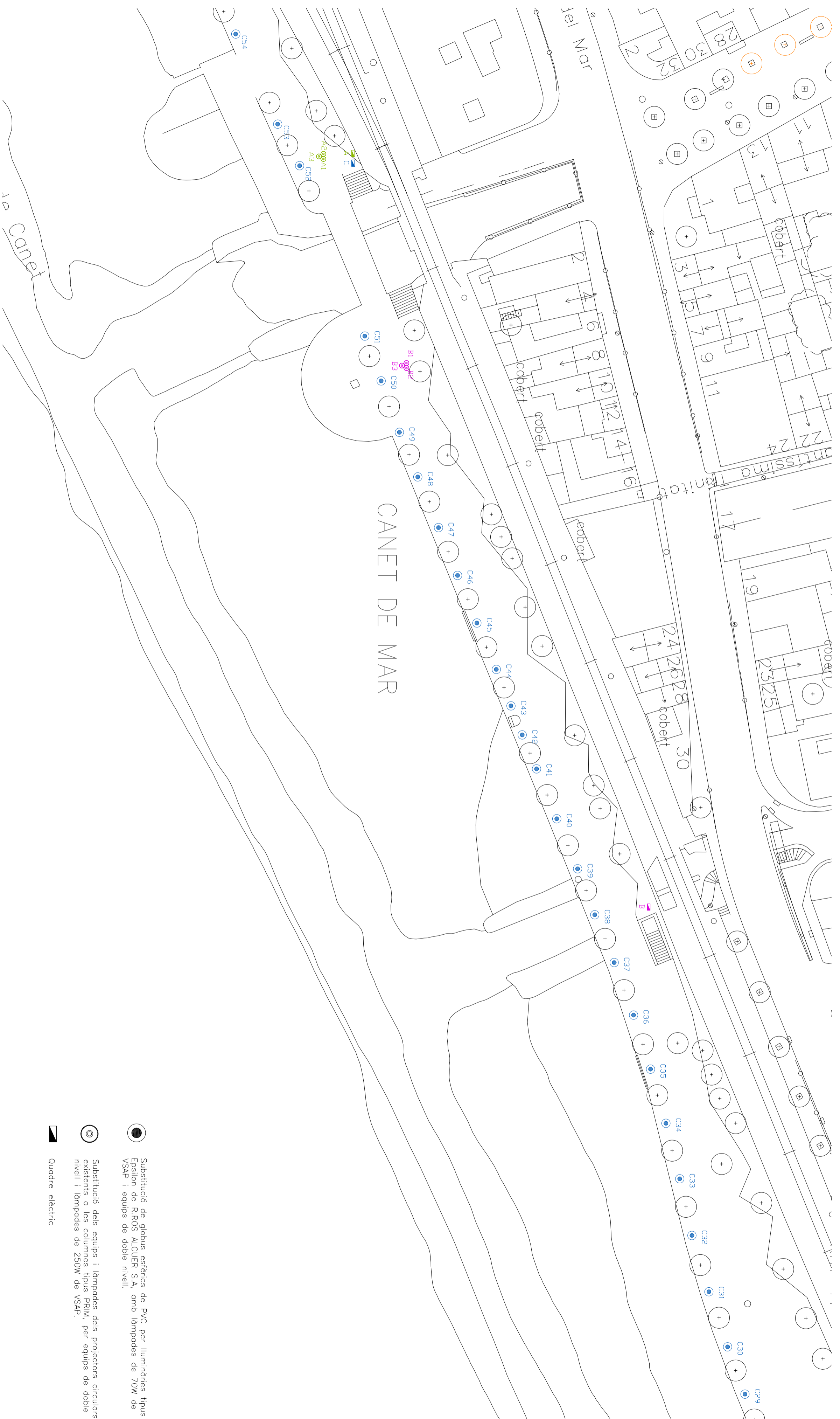
II. PLÀNOLS



● Substitució de globus esfèrics de PVC per lluminàries tipus Espisón de R.ROS ALQUER S.A, amb làmpades de 70W de VSAP i equips de doble nivell.

⊙ Substitució dels equips i làmpades dels projectors circulars existents a les columnes tipus PRIM, per equips de doble nivell i làmpades de 250W de VSAP.

▣ Quadre elèctric



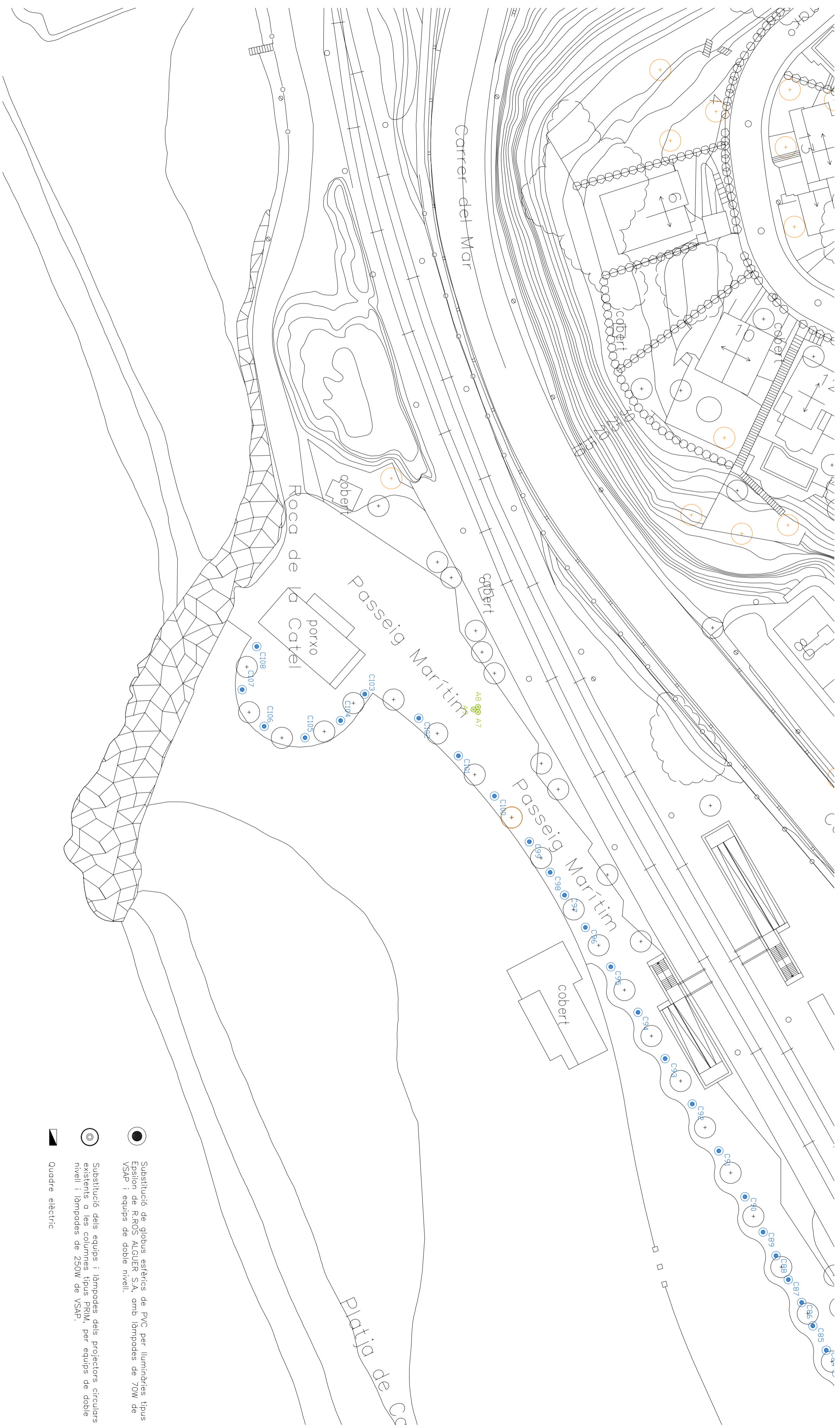
Substitució de globus esfèrics de PVC per lluminàries tipus Epsilon de R.FOS ALGUER S.A, amb llampades de 70W de VSAP i equips de doble nivell.



Substitució dels equips i llampades dels projectors circulars existents a les columnes tipus PRIM, per equips de doble nivell i llampades de 250W de VSAP.



Quadre elèctric



- Substitució de globus esfèrics de PVC per lluminàries tipus Epsilon de R.FOS ALGUER S.A, amb llampades de 70W de VSAP i equips de doble nivell.
- ⊙ Substitució dels equips i llampades dels projectors circulars existents a les columnes tipus PRIM, per equips de doble nivell i llampades de 250W de VSAP.
- ▣ Quadre elèctric



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

III. PLEC DE CONDICIONS



PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat

Amb independència de les proves que ordeni la Direcció de l'obra i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Centre de comandament

- Esquema unifilar amb indicació expressa dels elements d'encesa i apagada horàries, interruptors automàtics, fusibles, etc.
- Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

Bàculs i columnes:

- Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.) que figurin en aquest Plec de Prescripcions, plànols i altra documentació d'aquest projecte.
- Certificat de conformitat a normes segons RD 2642/1985.
- Certificat de colada amb justificació de la qualitat del fil de la soldadura, mitjançant certificat emès pel proveïdor

Lluminàries

- Certificats de conformitat a normes i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen el llum, concretament del reflector.
- Corbes fotomètriques.
- Certificat del fabricant conforme estan construïdes segons la norma UNE 20447.
- Certificat de laboratori autoritzat, del FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista

Làmpades

- Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.
- Carta del fabricant amb les característiques de les reactàncies: intensitat d'arrencada, potència i corrents subministrades, resistència a la humitat, escalfor admissible, etc. I amb indicació de les proves que s'hauran de realitzar per fer les comprovacions corresponents

Equip d'encesa

- Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

Cables

- Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.



- Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

Sistemes de regulació de flux

- Carta del fabricant o de l'instal·lador indicant les característiques de funcionament pel que fa als horaris de les maniobres, percentatge de reducció lumínica, i energètica, en funció dels diferents tipus de làmpades instal·lades i de la seva potència

2. Condicions dels materials

2.1. Centre de maniobra i comptatge

Es defineix com a centre de maniobra i comptatge el conjunt d'instal·lacions necessàries per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament.

Disposarà dels elements necessaris per a la seva subjecció durant el transport. Aquests elements s'hauran de treure quan estigui ja col·locat en el seu emplaçament definitiu.

Podrà ser:

a) de poliester

Serà autoventilat, de poliester reforçat, premsat en calent.

Complirà un grau de protecció IP 55, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10.

Serà resistent als principals agents corrosius, tant químics com atmosfèrics.

L'interior disposarà de perfils per permetre la fixació de les plaques de muntatge i els seus accessoris.

Serà autoextingible i suportarà temperatures de servei entre -50 i 150 °C.

Les portes i el fons seran en relleu per dificultar la fixació de cartells.

b) d'acer inoxidable

Serà de xapa d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, sense pintar o pintat exteriorment amb el color normalitzat RAL-7032 . La direcció d'obra podrà optar per un altre color normalitzat.

La carcassa metàl·lica de l'armari es connectarà a terra, així com totes les parts metàl·liques com les portes i els suports. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.

L'armari tindrà un sostre especial, per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.

Hi haurà previstos diversos allotjaments separats:

- Un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, tals com comptadors, caixa de seccionament, caixa general de protecció, etc., adequat a



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

la seva normativa. Aquest mòdul estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb la clau demanada per la Companyia.

- Un altre, el mòdul d'abonat, per a les instal·lacions de protecció del centre de comandament, de línies i de la seva maniobra; aquest mòdul contindrà els elements de comandament i protecció per a les sortides especificades en el projecte, i estarà preparat per la connexió d'un sistema centralitzat d'encesa si així ho requereix el projecte. Estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb una clau diferent a d'anterior. A la part interior del sostre es disposarà un llum fluorescent que permeti la visió i manipulació dels seus elements quan es faci fosc. Es disposarà també un endoll a 220 V per la connexió d'algun aparell elèctric. En la part interior portarà una bossa - suport amb l'esquema elèctric plastificat.
- Un altre per a la Caixa General de Protecció i la Caixa de Seccionament en el cas de que no sigui possible ubicar l'armari al costat d'una ET i calgui alimentar-lo des d'una línia propera de Baixa Tensió.
- Un altre per l'estabilitzador reductor de tensió si així ho preveu el projecte.

Estarà format pels següents elements principals:

- *Quadre elèctric* amb les seves proteccions, contactors, relés, interruptors, fusibles, conductors, piques de terra, relés i transformadors d'intensitat i tensió en el seu cas. La connexió entre tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, numerant els conductors i marcant les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Anirà protegit contra contactes directes i indirectes segons la instrucció ITC BT 09.

Portarà borns de sortida de 35 mm² de secció i premsa - estopes per a cada línia de sortida.

És recomanable que cada armari doni servei a un màxim de 6 línies.

Tots els components aniran dins de mòduls de doble aïllament amb fons de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapes transparents de policarbonat, amb airejadors per permetre una correcta ventilació i per impedir la condensació.

Tindran les característiques següents:

- resistència d'aïllament > 5 MΩ
 - rigidesa dielèctrica > 5 kV
 - autoextingible (UNE 53315)
 - IP 659 (UNE 20.324)
 - ICPM, diferencials, magnetotèrmics, interruptors i rellotges, amb finestres
- *Contactors:*



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Seràn trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta VA. Compliran les Normes VDE-0665 i 0660.

Seràn els homologats per la companyia subministradora.

- *Fusibles:*

Seràn de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.

- *Diferencials:*

A criteri de la direcció facultativa, podran ser de reconexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput.

- *Interrupctors:*

Seràn de coure o llautó, de valor doble, com a mínim, a la intensitat del circuit elèctric real.

No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seràn tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

Interruptor horari:

Estarà constituït per un programador de tipus astronòmic electrònic digital, especialment dissenyat pel control automàtic de l'encesa i l'apagada de l'enllumenat.

Com a mínim disposarà de:

- circuits per a la connexió del sistema d'estalvi energètic (reductor de flux, reductor de tensió, circuit de mitja apagada, discriminació de caps de setmana i dies festius, etc.)
- circuit especial per a connexió i apagat de qualsevol circuit auxiliar amb programació astronòmica o horària
- quadrant de visualització d'horaris i funcions
- commutació manual
- reserva de marxa de més de 300 hores (bateries de NiCd)
- protegit davant de les pertorbacions elèctriques i falses maniobres com incidència dels fars dels vehicles, llamps, etc.

- *Conductors:*

Seràn de coure, per admetre 750 V, no propagadors de la flama ni de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE-21.031). Cada conductor s'identificarà en ambdós extrems de forma indeleble.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

- *Elèctrodes de terra:*

L'armari disposarà de plaques de terra unides a la xarxa general. Les plaques seran segons el Reglament electrotècnic de baixa tensió i es podran substituir per piques de terra a criteri de la Direcció de l'obra, sempre que s'obtingui la resistència a terra projectada. Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques.

La resistència de posada a terra total de la instal·lació no serà superior a 10 ohms, havent de col·locar, si fos necessari, més elèctrodes.

- *Relés:*

Seràn de reconexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput pel disparament accidental de les proteccions diferencials.

2.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió en capçalera

Directives

Haurà de complir les Directives de la C.E. 73/23/CEE de seguretat B.T. i 89/336/ CEE de Compatibilitat Electromagnètica (CEM) segons les normes:

- EN 50081-1:1992. C.E.M. Norma de emissió, entorn residencial, comercial i indústria lleugera.
- EN 50082-1(1997), EN 61000-4-3(1996) C.E.M. Norma de immunitat als camps electromagnètics radiats.
- EN 50082-2:1995. C.E.M. Norma de immunitat als camps electromagnètics radiats, polsos modulats.
- EN 60439-1(1992). Normes de seguretat, conjunts d'aparamenta de baixa tensió.
- EN 60450:1992. Seguretat dels equips de tractament de la informació.
- EN 60529:1991/93. Graus de protecció dels envolvents de material elèctric de Baixa Tensió.
- EN 61000-4-2(1995) C.E.M. Descàrregues electrostàtiques.
- EN 61000-4-4(1995) C.E.M. Transitoris ràpids - ràfegues.
- EN 61000-4-5(1995) C.E.M. Impulsos.
- EN 61000-4-6(1996) C.E.M. Injecció de corrent.
- EN 61000-4-11(1994) C.E.M. Caiguda de tensió i microtalls.
- EN 61000-3-2(1995) + A12(1996) + A13(1997) + A1(1998) + A2(1998) Harmònics.

Serà de tipus estàtic, d'alt rendiment, totalment electrònic i sense elements mòbils (sistemes de transmissió, servomotors, engranatges i corretges), apte per a totes les



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

làmpades de descàrrega, amb reducció del consum energètic. Haurà de garantir els ajustaments variables dels nivells d'il·luminació, en distints nivells de reducció, en diferents hores i en diferents dies, disposant de diversos nivells de tensió de sortida programables:

- Un nivell per a règim normal.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades VMCC.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades VSAP.
- Un nivell per a règim d'arrencada per a l'encesa suau de la instal·lació.

Disposarà de bornes de connexió per poder seleccionar des de l'exterior els valors de tensió de cada fase en règim normal i reduït.

Incorporarà una caixa de seccionament del terra així com una adequada protecció de sobretensió.

Disposarà de senyalització dels següents aspectes:

- en el circuit de comandament de cada fase;
- de l'estat de funcionament mitjançant díodes led;
- del règim d'arrencada, règim normal i règim reduït;
- d'error i d'indicació de cada pas.

Circuits

El circuit de potència tindrà un autotransformador de potència amb 14 preses com a mínim o un transformador de regulació amb 14 preses com a mínim i transformador booster. En els dos casos la commutació es farà per transformador d'acoblament entre preses.

Controlarà constantment l'encebat de les làmpades i disposarà d'un limitador de puntes de corrent d'arrencada per eliminar els possibles disparaments dels ICP, limitant les corrents d'arrencada i fixant una tensió inicial inferior a la nominal. Després d'un tall o un microtall del subministrament elèctric, reiniciarà el cicle de funcionament des del punt en que es trobava abans del tall.

El pas de la tensió nominal a nivell reduït es realitzarà mitjançant una rampa suau de descens al voltant de 5v/min. L'equip establitzarà en tots els estats de funcionament: tensió nominal i nivell reduït.

Cada fase portarà una protecció contra les sobretensions produïdes per descàrregues atmosfèriques.

Permetrà la instal·lació de diferents tipus de làmpades de VSAP o VM amb la simple selecció d'un microrruptor en la placa electrònica i disposarà d'una sistema ràpid d'assaig per efectuar els ajustos d'instal·lació de forma ràpida i precisa.

Haurà de disposar de la possibilitat d'ajust de la tensió de sortida a un valor qualsevol desitjat, dins de la tolerància d'alimentació de les làmpades.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

El circuit de comandament electrònic serà de fàcil substitució. Es connectarà mitjançant una regleta endollable independent per a cada fase.

Admetrà desequilibris de càrrega fins al 100 % entre fases i no afectarà la senoide de sortida ni crearà cap tipus d'harmònics i tampoc alterarà el factor de potència de la instal·lació.

L'equip es subministrarà amb garantia i manteniment durant un any.

Especificacions

Haurà de complir les especificacions mínimes següents:

- tensió d'alimentació..... 3x380 V amb neutre
- variacions de tensió..... mínim 14 salts
- marges de regulació:
 - amb U de sortida nominal..... +39 % - 5 %
 - amb U de sortida en règim estalvi VM..... +18 % - 20 %
 - amb U de sortida en règim estalvi VSAP..... +10 % - 24 %
- marges de freqüència..... 48 Hz a 63 Hz
- precisió de la tensió de sortida..... +/- 2 % en qualsevol estat de funcionament
- estabilització..... regulació independent per fase
- distorsió harmònica..... nul·la
- rendiment..... superior al 97 %
- temperatura ambient de treball..... -10 °C a 45 °C
- humitat relativa..... 0 % al 95 % no condensada
- altitud màxima de funcionament..... 2.400 m.s.n.m.
- factor de potència admissible..... 0,5 inductiu a 0,7 capacitiu
- proteccions d'entrada..... magnetotèrmica per fase
- ind. òptiques per fase en l'equip..... U de xarxa present
U en borns de sortida
- ind. òptiques per fase en cada UE..... presa seleccionada by-pass amb rearmament automàtic independent per fase protegit per magnetotèrmic ordre estalvi activada
- ind. òptica/acústica per fase en cada UE..... alarma by-pass automàtic
- selector del tipus de làmpada VMCC o VSAP
- by-pass automàtic



2.3. Columnes i bàculs

Columnes metàl·liques

Hauran de complir les normatives següents:

- Reial Decret 2642/1985 de 18 de desembre;
- Reial Decret 401/1989 de 14 de d'abril;
- Ordre Ministerial de 16 de maig de 1989;
- Normes UNE 37.508.88 i UNE 37.501 (quant al galvanitzat);

La direcció facultativa podrà demanar al contractista un certificat d'homologació de les columnes instal·lades.

En cas que els plànols de projecte no especifiquin altra cosa, les columnes seran troncocòniques de les dimensions especificades als plànols i construïdes en planxa d'acer, classe AE-235, grau B, segons UNE 36.080.10985, IP 44, com a mínim.

El tronc de con s'obtéindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb fil continu i en atmosfera controlada, amb material compatible amb l'acer base.

A l'extrem inferior se soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades als plànols, i dotada d'un cercol exterior de reforçament i cartabons de recolzament.

Per al seu ancoratge a la fonamentació es disposaran els pernns, construïts en acer, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior perquè s'agafi millor a la massa de formigó.

Els pernns d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicats als plànols, d'acer F-111 UNE 36.011, i zincats o galvanitzats.

La corbatura dels bàculs descriurà un arc de 75°, amb un radi de d'1,50 m. A l'extrem superior, i soldat per la seva part interior, es disposarà un maneguet d'adaptació i format per un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària que han de suportar.

L'obertura de la porta indicada als plànols presentarà llurs cantons arrodonits. Anirà proveïda de portella en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior de la columna. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estarà connectada a la xarxa general de terres.

El reforç interior estarà constituït per un anell de ferro, soldat en línia contínua, del mateix gruix de xapa del cos de la columna i de la mateixa altura que la porta.

Al costat de la porta es disposarà en un lloc accessible, a l'interior de la columna, i soldat a aquesta, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra al qual es fixarà mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb volanderes, tot d'acer inoxidable.

Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per a subjectar-hi la caixa de derivació.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. En el cas de que, degut a la longitud de la columna, no sigui possible una única immersió, es garantirà la qualitat i l'aspecte de la columna sometent la zona



afectada per la doble immersió als tractaments de mecanització i raspallat adients, segons normativa.

El gruix de galvanitzat en totes les superfícies, incloses les portes, no serà inferior al que indica la norma UNE esmentada.

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments. El cordó de soldatge serà uniforme i continu; en cas contrari les soldadures es poliran degudament, per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les columnes i bàculs seran d'un únic tram, sense soldadures transversals.

Per a alçades superiors a 12 m, la Direcció de l'obra les podrà admetre en dos trams com a màxim. En aquest cas, les unions es realitzaran tot introduint a l'interior dels trams per unir, un maniguet interior, d'una longitud no inferior a 100 mm, i d'un espessor igual al de la menor d'ambdues peces, com a mínim, soldant-se les tres peces a la vegada i solidàriament, i seguint en tot cas les instruccions i característiques de la soldadura de la generatriu.

En el cas que sigui de dos trams, s'haurà d'aportar un certificat de laboratori oficial d'assaig de càrrega per tal de comprovar el compliment de les característiques mecàniques i de soldadures, segons normes UNE 72-406-84 EN 40-6 i UNE 72-408-84 EN 40-8. També s'haurà d'adjuntar un certificat que indiqui les característiques i configuració de la unió dels dos trams, així com que el gruix dels trams sigui el mateix.

Per tal d'assegurar la qualitat del procés productiu de bàculs i columnes, aquest haurà de complir els requisits del sistema de qualitat segons les normes UNE - EN - ISO - 9002, certificat mitjançant el «Registre de l'Empresa».

Pintura

Es desaconsella pintar les columnes, atès que no es considera un tractament necessari per la seva durabilitat i requereix un manteniment freqüent. Malgrat això, en el cas que s' hagin de pintar, es procedirà de la manera següent:

- Es farà un desengreixat general mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus INTA 16.23.12
- S'aplicarà, a brotxa, una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de dues micres.
- Quan la capa anterior estigui completament seca, s'aplicarà, també a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per exterior, del color que esculli la Direcció d'obra, fabricada segons norma INTA 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca, per capa, de 30 micres.

2.4. Luminàries

La direcció d'obra indicarà al contractista el tipus de lluminària o projector que, d'acord amb aquest plec, s'ajusti a les necessitats de l'Ajuntament.



Lluminàries tancades

Normativa

L'enllumenat exterior protegirà el medi nocturn de les conseqüències que poden derivar d'un enllumenat artificial inadequat, evitant les diverses formes de contaminació lumínica en la visió del cel i també minimitzant els seus efectes en l'entorn domèstic i en els espais naturals.

Les lluminàries seran les pròpies de l'enllumenat públic, amb possibilitat d'anar en bàcul o en columna, i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa i hauran de complir la norma UNE-EN-60598. Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Reglament que el desenvolupa, així com el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior (Real Decret 1890/2008). A tal efecte hauran d'aportar el certificat FSH o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior, serà sempre inferior al 5 % exceptuant quan es tracti de llumeneres instal·lades en zones E1 per tot l'horari de funcionament, o E2 per les previstes que funcionin en horari nocturn. En aquests casos l'emissió de FHS haurà de ser, inferior al 1%. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Compliran els requisits exigits pel que fa als components, el disseny, la instal·lació, l'angle d'implantació respecte a l'horitzontal i l'eficàcia energètica, acreditant-t'ho mitjançant un distintiu que homologui llur qualitat per evitar la contaminació lumínica i estalviar energia.

Les lluminàries que disposin del distintiu de qualitat que acrediti el compliment dels requisits exigits pel que fa als components, el disseny, l'eficiència energètica i llur qualitat per evitar la contaminació lumínica, es considerarà que compleixen les prescripcions tècniques exigides en aquest plec.

Es prioritzarà la utilització preferent de làmpades de vapor de sodi alta pressió (VSAP).

Característiques

Les lluminàries seran tancades, de classe II, si bé, a criteri de la direcció de l'obra podran ser de classe I amb un grau de protecció IP-44 com a mínim. Quan siguin accessibles, seran de classe II. Aniran connectades al punt de posada a terra del suport amb un cable de coure de 2,5 mm². El grup òptic serà independent de la carcassa i la seva hermeticitat serà com a mínim la definida per l'IP-65. El coeficient de depreciació per envelliment i brutícia serà inferior al 30%.

La part estructural o cos principal de la lluminària, constarà d'una carcassa superior i una carcassa inferior d'alumini injectat a pressió, sense cap peça de plàstic i segons la norma UNE 38269. Aniran convenientment pintades a l'exterior i la pintura complirà els següents valors: classe 0, segons UNE 48032 amb lluentor a 60° > 83 % + 5, segons UNE 48026 o normes equivalents.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluïtat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE 38017.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o 38017.

El tancament serà de vidre trempat, pla o de forma lleugerament corbada o prismàtic, resistent al xoc tèrmic i al mecànic, amb una protecció mínima IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries pel normal manteniment de la lluminària, hauran de poder-se realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma que la seva obertura sigui inalterable, fortuïtament o involuntària.

El rendiment fotomètric del reflector amb el seu vidre de tancament, serà més gran del 70 % per a les làmpades d'ampolla transparent, de forma tubular o el·líptica, de vapor de sodi d'alta pressió o halogenurs. Aquest rendiment serà més gran del 60 % quan l'ampolla de la làmpada sigui amb recobriment fosfòric. Independentment d'aquests paràmetres, com a mínim s'han d'obtenir els resultats luminotècnics projectats.

El compartiment d'auxiliars elèctrics incorporat en el mateix aparell haurà de permetre el muntatge amb amplitud dels elements elèctrics i el seu funcionament a la temperatura adient, que en cap cas serà superior als 60 °C d'ambient. El grau de protecció del compartiment d'auxiliars elèctrics serà igual o superior a IP 44, segons EN 60598.

Les juntes emprades per aconseguir l'hermeticitat del bloc òptic, seran de materials elàstics que no puguin patir alteracions a temperatures de fins a 120 °C.

El portalàmpades serà de porcellana, fabricat segons la norma UNE 20.397-76, muntat a l'armadura mitjançant un mecanisme que pugui permetre la seva regulació, tant horitzontalment com vertical, adequant-lo al tipus i potència de la làmpada i per a diferents distribucions del feix de llum.

Totes les parts metàl·liques seran no oxidables.

El dispositiu de subjecció de la lluminària haurà de tenir un mínim de tres punts de suport que assegurin que la seva posició no variarà per agents fortuïts i serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada. Estarà preparada per acoblament horitzontal o vertical, amb un diàmetre mínim de 60 mm. El sistema de subjecció ha de permetre la regulació de la lluminària entre 0 i 15 graus en relació a l'horitzontal.

La instal·lació elèctrica interior de la lluminària es realitzarà amb materials resistents a les altes temperatures, amb cable tricapa de polièster o fibra de vidre.

El dimensionat de la lluminària i els materials emprats hauran de garantir que, després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 25 °C, cap punt dels diferents components registri una temperatura superior a l'admesa per la norma UNE EN 60598.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima de 2 mm² i amb recobriments de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núm. 27 i 34.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Lluminàries decoratives

Han de complir les especificacions tècniques detallades, especialment quant al tipus de foneria d'alumini, bloc òptic i contaminació lumínica.

Compliran les exigències de l'RTB podent estar classificades, segons la norma UNE 20314, com aparells tipus classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma CEI-238, dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluïxament de la làmpada a causa de possibles vibracions.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència d'acoblament davant l'acció del vent, xocs o vibracions i no es puguin desancorar per causes fortuïtes.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima de 2 mm² i amb recobriments de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada

Projectors

Seran especialment dissenyats per a llums de descàrrega, d'elevada estanquitat i resistència mecànica.

Compliran les exigències de l'RTB, podent classificar-se, segons la norma UNE 20314, com a lluminària classe I.

Compliran també les especificacions de la norma UNE 20447, secció 5 projectors.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de Maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Reglament que el desenvolupa, així com el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior (Real Decret 1890/2008).. A tal efecte hauran d'aportar la fotometria certificada que permeti comprovar el compliment de les prescripcions de la llei en les condicions de situació i enfocament previstes en el projecte.

Els dispositius mecànics de subjecció, hauran de permetre modificar amb precisió la posició d'orientació i enfocament del projector. Un cop fixada aquesta, serà necessari que hi hagi dispositius que no permetin la desviació accidental. La seva instal·lació es farà de tal manera que tampoc sigui necessari, ni possible, moure involuntàriament la posició del projector, per les tasques de manteniment.

El sistema d'obertura serà de tancament ràpid, sense necessitat d'eina per als projectors amb grau de protecció del sistema òptic IP 65, o amb eina senzilla per als de grau de protecció IP 66.

Tindran capacitat per allotjar l'equip, d'alt factor i doble nivell.

L'armadura serà de fundició d'alumini o alumini extrusionat i anoditzat.

Els allotjaments dels equips permetran posicionar els portallànties segons els diversos tipus de reflector, admetent també la possibilitat d'allotjar làmpades de doble contacte.

Hi haurà una junta de hermeticitat de silicona o etilè propilè terpolímer (EPDM) entre el tancament de vidre i l'armadura, dipositada perimetralment en una canaleta adequada.

Estaran proveïts de borns de connexions, amb regletes i presa de terra, i entrada de cables mitjançant un premsa - estopa amb curts - circuits seccionables per cartutx fusible, fins a una grandària de 10 x 38 mm.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim de 2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE 38017.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o 38017.

Serà de fàcil substitució, amb reglatge de la làmpada incorporat.

El grau de protecció del projector serà IP-65 o superior.

Tindrà un tancament de vidre trempat pla, de 3 mm de gruix mínim, amb un grau de protecció mínim IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El portalàmpades serà de porcellana, de gran qualitat, muntat damunt d'un suport de xapa no oxidable, que permeti diverses graduacions de reglatge en sentit vertical i longitudinal per a diversos tipus de llums i de repartiments lluminosos.

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima de 2 mm² i amb recobriment de silicones resistent a les altes temperatures.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w i 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núm. 27 i 34.

Seran escollits per la Direcció de l'obra entre els que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Balises

Hauran de garantir la seva estanquitat i solidesa, tenint un IP 657 pels borns baixos i un IP 669 pels encastats en el sòl.

Hauran d'estar protegides contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip, fins i tot si el recobriments és de material plàstic.

2.5. Làmpades i equips

Si bé els equips de làmpades de descàrrega es consideraran com un conjunt únic, les garanties de funcionament seran independents, de manera que, si algun component es subministra aïlladament de la resta de l'equip, es tindran en compte les exigències d'aquest plec per a tot el conjunt.

Compliran les normes UNE 20354-76 o UNE 20449 segons es tracti d'equips de vapor de mercuri o de vapor de sodi d'alta pressió.

No s'hauran d'apagar encara que la tensió caigui al 90 % de la seva tensió nominal en mig segon i es mantingui en aquest valor durant cinc segons com a mínim.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el portin cimentat, serà de 210 °C i de 250 °C per les que el tinguin fixat mecànicament.

La temperatura en la coberta de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400 °C.

L'equip d'encesa anirà subjecte a una placa de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidable i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. La placa haurà de penjar-se en els elements de subjecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, que allotgen, sota una mateixa coberta, la reactància, el condensador, l'arrencador i els borns de connexió i cables, tenint en la part exterior els connectors d'alimentació.

En el cas d'utilitzar-se equips per a la reducció de nivell els temps o horaris de cada maniobra i les característiques de regulació hauran de ser adequades al que preveu la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient.



Balastes

Hauran de ser del tipus «exterior», complint l'assaig de resistència a la humitat i l'aïllament, superant els 2.500 MΩ. Si es sol·liciten, expressament, reactàncies sense blindatge, hauran de portar una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

La potència subministrada pel balast no serà inferior al 92,5 % ni superior al 115 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència, a la seva tensió nominal.

Portaran previst un sistema de subjecció al tauler mitjançant cargol.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm² de secció. Aquesta clema haurà d'estar ben subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aleació de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. L'envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La coberta haurà d'evitar el flux dispers, i haurà d'aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.

- Característiques físiques:

Tots els balasts hauran de portar clarament marcades les següents indicacions:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
4. Temperatura de treball nominal màxima T_w
5. Potència nominal i tipus de llum
6. Augment de la temperatura nominal del balast
7. Tipus interior o exterior

- Característiques constructives:

Els balastos hauran de ser construïts amb:

1. Xapa magnètica de baixa pèrdua
2. Conductors esmaltats classe 2 H 180 °C
3. Impregnació al buit amb resines epoxídiques
4. Materials de plàstic (bobines i tapes) amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O)
5. Construcció cuirassada per a ser exempts de flux dispers



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

- Característiques normatives:

Compliran la norma UNE 20-395-76.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

1. CEI 922 o UNE 20922 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions generals i de seguretat.
2. CEI 923 o UNE 20923 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

Arrencadors

S'utilitzaran arrencadors temporitzats per a estalviar un perllongat cansament per alta tensió, perjudicial per a l'equip o la línia, així com perills innecessaris.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm² de secció.

Es connectaran de manera que els impulsos coincideixin en el contacte central de la làmpada.

Si porten el transformador incorporat i no els cal la presa intermèdia ni la reactància, hauran de portar l'esquema de connexió damunt la carcassa.

El calor màxim de l'impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuit obert. Els següents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer.

Per les proves s'aplicarà el que recomana la publicació CEI 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V i comprovant l'alçada i el temps de l'impuls segons d'indicat en ella.

- Característiques físiques:

Tots els arrencadors hauran de portar clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Senyal que indiqui el valor del pic de tensió -producció
4. Tensió nominal, freqüència
5. Temperatura de treball nominal màxima Tw
6. Potències i tipus de llum
7. Augment de la temperatura nominal de treball Dt.
8. Indicació de la capacitat de càrrega

- Característiques constructives:

1. Components electrònics de qualitat professional
2. Pot de plàstic amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O) o pot d'alumini
3. Protecció amb resines epoxídiques o vernís de poliuretà classe V-O, com a protecció contra ambients agressius
4. Un impuls per període de xarxa com a mínim



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

- Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

1. CEI 926 o UNE 20066 (Aparells arrencadors i cebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions generals i de seguretat.
2. CEI 927 o UNE 20067 (Aparells arrencadors i cebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions de funcionament.

Condensadors

Aquest equip, destinats a corregir el factor de potència, hauran de complir les exigències següents:

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El vernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La connexió es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió. No es podran afluixar al realitzar la connexió o la desconexió, segons preveu la norma UNE 20425, i estaran situats a 7 mm de distància entre les cares paral·leles per permetre l'ús d'un connector.

L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 m. Resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a freqüència industrial.

Seràn d'execució estanca i hauran de complir un assaig d'estanquitat segons la norma UNE 20446.

Disposaran d'una resistència interna de descàrrega i hauran de resistir els següents assaigs:

- Tensió i durada segons norma UNE 20446
- Estanquitat: es submergiran en aigua durant dues hores a la tensió nominal i durant dues més, desconnectats. Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 m.
- Sobretensió: s'aplicarà entre els terminals del condensador i durant 1 hora, una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 °C superior a la de l'ambient. A continuació s'aplicarà sobre els terminals i durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.
- Durada: se'ls sotmetrà durant 6 hores a una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 °C superior a la de l'ambient.
- Tolerància: ± 1 % de la capacitat nominal.

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant on constarà la vida mitja, mai inferior a 30.000 hores, amb una pèrdua de capacitat màxima del 5 % durant aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaría, pèrdua de capacitat superior a la indicada o mal funcionament.

- Característiques físiques:



Tots els condensadors portaran clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
 2. Número de model o referència del fabricant
 3. Capacitat nominal i tolerància
 4. Tensió nominal
 5. Quan s'hi munti una resistència de descàrrega o un fusible s'hi posarà el símbol corresponent
 6. La freqüència nominal o gamma de freqüències
 7. Temperatura nominal mínima i màxima
 8. El seu símbol, si el condensador és auto-regenerable
- Característiques constructives:
 1. Estaran fabricats amb film de polipropilè metal·litzat sobre nucli estable
 2. La carcassa serà d'alumini o plàstic de poliamida autoextingible VZ
 3. No es faran servir POB ni cap altre material contaminant. La fabricació es realitzarà en sec i, només quan la instal·lació ho requereixi, es faran servir resines especials de poliuretà autoextingible VZ
 4. Amb resistència de descàrrega o amb fusible
 5. Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aleació de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.
 - Característiques normatives:

Compliran les normes UNE 61048 i 61049.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

1. CEI 1048 o UNE 61048 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions generals i de seguretat.
2. CEI 1049 o UNE 61049 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

2.6. Proteccions i xarxa de terra

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà com a mínim un elèctrode cada 5 punts de llum, al primer i al darrer punt de llum de cada línia i al quadre de maniobra. Unint tots els elèctrodes es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de 35 mm² de secció. Els elèctrodes i el cable aniran soterrats directament a terra, i a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Com elèctrode s'instal·larà una placa de terra amb preferència sobre una pica.

A criteri de la Direcció de l'obra i quan les condicions del terreny dificultin la instal·lació de plaques de terra, aquestes podran ser substituïdes per piques de terra sempre que es compleixi el valor del terra definit al projecte.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

S'acomplirà el que preveu el punt 9 de la MIE BT-009. En un radi de 15 m al voltant de les estacions transformadores de corrent elèctrica, el cable de terra serà folrat i els suports no portaran ni pica ni placa de terra. Es realitzarà la connexió equipotencial en masses metàl·liques importants situades a una distància ≤ 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat. Aquesta xarxa de terra és totalment independent de cap altra xarxa de ET, o torres d'AT que hi hagi a prop. No hi haurà masses metàl·liques accessibles des de la instal·lació. Tots els punts de llum del mateix quadre seran equipotencials.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,25 m². Les plaques necessàries per a cada punt hauran d'estar separades entre elles a tres metres com a mínim.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una fondària que impedeixi que els afectin els treballs que es puguin fer al mateix terreny, mai a menys de mig metre sota el paviment acabat. En casos especials i amb l'autorització expressa del Director de l'obra, aquesta fondària es podrà reduir fins a 30 cm sempre que es compleixin els valors demanats de resistència a terra.

S'estendran a suficient distància de dipòsits o filtracions que puguin atacar-los i, tant com sigui possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En terrenys de poca conductivitat s'instal·laran envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Totes les unions es faran amb soldadura aluminotèrmica d'alta temperatura de fusió o amb grapa de coure de la mateixa qualitat del cable per tal d'evitar la corrosió galvànica.

La unió de la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals anirà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

Les lluminàries de classe I hauran d'anar connectades a terra mitjançant un cable de coure de 2,5 mm², amb recobriment de color verd-groc, situat a l'interior de la columna.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que facin falta eines especials per a llur manipulació.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, juntament amb la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui instal·lat amb un aïllament mínim de 450/750 V. La coberta del cable serà en verd i groc sempre que sigui possible i en qualsevol cas s'encintaran en aquests colors els 20 cm de cada extrem.

2.7. Cables

Els cables seran de coure electrolític, de les seccions nominals que figuren als plànols.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

La seva tensió nominal de funcionament serà 0,6/1 kV i la tensió de prova de tres mil cinc-cents volts, segons norma UNE HD 603.

Seràn armats i amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular (XLPE), designació UNE RVFV 0,6/1 kV.

L'armadura serà d'acer empavonat amb tractament anticorrosiu als cables múltiples i de material amagnètic (alumini) als unipolars.

La resistència màxima a vint graus centígrads haurà de complir amb els valors assenyalats per la norma UNE 21.022-82.

A la coberta, i de manera imborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables, segons UNE 21.123-91 apartat 20.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran flexibles, classe V, segons UNE 21.022-82, amb aïllament de polietilè reticular XLPE i coberta de PVC, tensió nominal 1.000 V (0,6/1 kV), designació UNE RV-K 0,61/ kV, i de secció mínima de 2,5 mm², segons UNE 21.123-91.

S'estendran amb prou cura per evitar la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials, tensions exagerades i corbatures superiors a les admeses per cada tipus.

2.8. Tubs, arquetes canalitzacions i conduccions de cables soterrats

Tubs

Podran ser rígids o corrugats flexibles, de doble cara, la interior llisa, i amb guia de ferro galvanitzat inclosa i aniran soterrats a 40 cm com a mínim.

Seran de polietilè corrugat d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre nominal mínim de 75 mm per a canalitzacions sota vorera i 150 mm per les canalitzacions sota calçada.

Excepcionalment podran ser de diàmetre inferior (fins a 60 mm) si no hi hagués espai suficient a la base de la columna per permetre un tub d'entrada i un de sortida.

Seran estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60 °C). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran un grau de protecció 7 contra damnatges mecànics.

La unió es farà amb maneguet i junta i dins de cada tub anirà un únic circuit.

Les connexions dels tubs es faran a les cotes degudes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

El cable nu de coure s'estendrà paral·lel als tubs, dins la terra, a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Aquestes fondàries es podran modificar segons el que preveu la ITC-BT-07 del Reglament.

Arquetes

A cada extrem del pas sota calçada, als canvis de direcció en l'estesa de la línia, a les desviacions i empalmaments de les línies d'alimentació i cada 40 metres com a màxim (en cas que no hi hagi columnes interposades), hi anirà una arqueta prefabricada o feta «in situ», amb dimensions 40 x 40 cm. que permetin la manipulació dels cables,



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

amb tapa d'accés i marc de fosa dúctil. A l'entrada i sortida, els tubs aniran degudament segellats per evitar l'entrada d'aigua.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

Canalitzacions i conduccions

Han de facilitar l'allotjament dels cables dins dels tubs corresponents, així com llurs connexions.

Han d'anar, amb preferència, sota les voreres, deixant lliures els escocells, pous, etc. i facilitant l'operativitat dels espais pròxims.

Si la conducció va sota calçada la rasa tindrà 60 cm d'amplada i 1,00 m de fondària i els tubs aniran envoltats de formigó HM-20 en comptes de la sorra. En aquest cas, el nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva.

Quan la conducció es realitzi per sota les voreres, els cables aniran dins de tubs de polietilè d'alta densitat, que es col·locaran, envoltats de sorra, en una rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de fondària. Entre la sorra i la terra compactada hi haurà una làmina, cinta de plàstic senyalitzadora del servei.

2.9. Mesurament i abonament

Centre de maniobra i comptatge

S'inclouen aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Inclou principalment: armari, quadre, rellotge horari, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, posada a terra, basament per al corresponent ancoratge i cables elèctrics de connexió fins al quadre de baixa tensió dins l'estació transformadora (ET)

Al voltant d'un radi centre de transformació (15 m) la presa de terra de l'enllumenat o de qualsevol altra instal·lació serà sempre amb recobriment verd/groc, per separar-lo del terra propi del centre de transformació

Inclou també el subministrament i instal·lació de l'armari de maniobra, com a continent dels elements esmentats, així com l'obra civil d'assentament d'aquest. Tot això degudament connexionat i posat en servei.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Equip estabilitzador - reductor de tensió

Es mesurarà i abonarà per unitat. El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.



Columna

Es defineix com el conjunt de columna, caixa de connexió, cables de connexió des de la caixa fins a la lluminària, posada a terra de tot el conjunt, així com la fonamentació amb els seus pern d'ancoratge, inclosa l'excavació.

Es mesurarà per unitat acabada i comprovada.

Lluminària

Es defineix com el conjunt de lluminària tancada completa, equip d'encesa i làmpada.

Es mesurarà per unitat acabada i comprovada.

Elèctrode de terra

Es mesurarà i abonarà per unitat. El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

Conductor

En el preu assignat per metre lineal queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del conductor, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats, incloent els tres metres, aproximadament, del cable que entra i surt de cada columna.

El cablejat interior de les columnes està inclòs dins del preu de la unitat de punt de llum.

Canalitzacions

Es mesurarà per metre lineal. El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa, segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, tots els tubs necessaris per a passar els conductors i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un 98 % del próctor normal.

En cas de canalització per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó HM-20 de protecció.

Arqueta

Les arquetes es mesuraran i abonaran per unitat totalment acabada. El preu inclou l'excavació, el replè, l'arqueta i la tapa.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

IV. AMIDAMENTS

Pressupost parcial nº 1 DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT

Nº	Ud	Descripció						Amidament
1.1	U	Desmuntatge de llumenera, cablejat elèctric de l'interior de la columna existent, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, aplec per a posterior càrrega manual sobre camió o contenidor.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Des de Riera Sant Domènec direcció Sant Pol	51				51,000	
		Des de Riera Sant Domènec direcció Arenys	57				57,000	
							108,000	108,000
							Total u:	108,000
1.2	U	Desmuntatge de llumenera, cablejat elèctric de l'interior de la columna existent, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, aplec per a posterior càrrega manual sobre camió o contenidor.						
			Uts.	Projectors	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Columna Prim amb 3 projectors	5	3,00			15,000	
		Columna Prim amb 2 projectors	1	2,00			2,000	
							17,000	17,000
							Total u:	17,000
1.3	U	Càrrega amb mitjans manuals i transport de lluminàries i làmpades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Des de Riera Sant Domènec direcció Sant Pol	51	10,00			5,100	
		Des de Riera Sant Domènec direcció Arenys	57	10,00			5,700	
							10,800	10,800
							Total u:	10,800

Pressupost parcial nº 2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Nº	Ud	Descripció					Amidament	
2.1	U	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			108				108,000	
							108,000	108,000
							Total u	108,000
2.2	U	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			108				108,000	
							108,000	108,000
							Total u	108,000
2.3	M	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm², col·locat en tub						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Cablejat interior columnes	109	5,00			545,000	
							545,000	545,000
							Total m	545,000

Pressupost parcial nº 3 LLUMENERES

Nº	Ud	Descripció						Amidament
3.1	U	Subministrament i muntatge de llumenera tipus Epsilon, de ROS, de cos de fundició d'alumini injectat i lira de fundició d'alumini per acoplar i fixar el conjunt als suports, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta de 70 W, tancada, amb equip d'encesa i acoblada al suport. Amb color d'acabat gris forja similar a les columnes existents.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Des de Riera Sant Domènec direcció Sant Pol	51				51,000	
		Des de Riera Sant Domènec direcció Arenys	57				57,000	
							108,000	108,000
							Total u:	108,000
3.2	U	Subministrament i muntatge de làmpades de 250W de vapor de sodi d'alta pressió i equips d'encesa en projectors existents en columnes tipus PRIM.						
			Uts.	Projectors	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Columna Prim amb 3 projectors	5	3,00			15,000	
		Columna Prim amb 2 projectors	1	2,00			2,000	
							17,000	17,000
							Total u:	17,000

Pressupost parcial nº 4 LEGALITZACIÓ

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
4.1	Pa	Partida alçada a justificar per a la legalització dels quadres existents, segons modificacions realitzades	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
Total PA:							2,000	

Pressupost parcial nº 5 SEGURETAT I SALUT

Nº	Ud	Descripció	Amidament
5.1	Pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra	
			Total PA: 1,000



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

V. PRESSUPOST



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

1. Resum del pressupost

Projecte: MILLORA ENERGÈTICA ENLLUMENAT PASSEIG MARÍTIM DE CANET DE MAR

Capítol	Import
Capítol 1 DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT	4.860,54
Capítol 2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	6.312,84
Capítol 3 LLUMENERES	71.079,40
Capítol 4 LEGALITZACIÓ	2.100,00
Capítol 5 SEGURETAT I SALUT	1.653,75
Pressupost d'execució material	86.006,53
13% de despeses generals	11.180,85
6% de benefici industrial	5.160,39
Valor estimat del contracte	102.347,77
Control de Qualitat i senyalització	1.050,00
16% IVA	16.543,64
Pressupost d'execució per contracta	119.941,41

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT
DINOU MIL NOU-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

2. Pressupost

Pressupost

Num.	Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1	F21H1441L	u	Desmuntatge de llumenera, cablejat elèctric de l'interior de la columna existent, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, aplec per a posterior càrrega manual sobre camió o contenidor.	108,000	38,59	4.167,72
1.2	F21H1441E	u	Desmuntatge de llumenera, cablejat elèctric de l'interior de la columna existent, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, aplec per a posterior càrrega manual sobre camió o contenidor.	17,000	15,52	263,84
1.3	F2R641E0E	u	Càrrega amb mitjans manuals i transport de lluminàries i làmpades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	10,800	39,72	428,98
Total pressupost parcial nº 1 DESMUNTATGE INSTAL-LACIÓ EXISTENT :						4.860,54

Num.	Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1	FG4662A2	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment	108,000	41,14	4.443,12
2.2	FG45311B	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió	108,000	9,44	1.019,52
2.3	FG313306	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm ² , col·locat en tub	545,000	1,56	850,20
Total pressupost parcial nº 2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA :						6.312,84

Num.	Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.1	FHN32541E	u	Subministrament i muntatge de llumenera tipus Epsilon, de ROS, de cos de fundició d'alumini injectat i lira de fundició d'alumini per acoplar i fixar el conjunt als suports, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta de 70 W, tancada, amb equip d'encesa i acoblada al suport. Amb color d'acabat gris forja similar a les columnes existents.	108,000	639,60	69.076,80
3.2	FHN32541L	u	Subministrament i muntatge de làmpades de 250W de vapor de sodi d'alta pressió i equips d'encesa en projectors existents en columnes tipus PRIM.	17,000	117,80	2.002,60
Total pressupost parcial nº 3 LLUMENERES :						71.079,40

Num.	Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
4.1	PALEG00	PA	Partida alçada a justificar per a la legalització dels quadres existents, segons modificacions realitzades	2,000	1.050,00	2.100,00
Total pressupost parcial nº 4 LEGALITZACIÓ :						2.100,00

Num.	Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
5.1	PASS00	PA	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra	1,000	1.653,75	1.653,75
Total pressupost parcial nº 5 SEGURETAT I SALUT :						1.653,75

	<u>Import (€)</u>
1 DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT	4.860,54
2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	6.312,84
3 LLUMENERES	71.079,40
4 LEGALITZACIÓ	2.100,00
5 SEGURETAT I SALUT	1.653,75
Total	<u>86.006,53</u>

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de VUITANTA-SIS MIL SIS EUROS
AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

3. Justificació de preus

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
1 DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT				
1.1	F21H1441L	u	Desmuntatge de llumenera, cablejat elèctric de l'interior de la columna existent, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, aplec per a posterior càrrega manual sobre camió o contenidor.	
	A012M000	0,500 h	Oficial 1a muntador	23,78
	A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	20,44
	C1504R00	0,500 h	Camió cistella h=10m	38,97
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	17,00
		5,000 %	Costos indirectes	36,75
			Preu total per u	38,59
1.2	F21H1441E	u	Desmuntatge de llumenera, cablejat elèctric de l'interior de la columna existent, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, aplec per a posterior càrrega manual sobre camió o contenidor.	
	A012M000	0,150 h	Oficial 1a muntador	23,78
	A013M000	0,150 h	Ajudant muntador	20,44
	C1504S00	0,150 h	Camió cistella h=10-19m	53,59
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,64
		5,000 %	Costos indirectes	14,78
			Preu total per u	15,52
1.3	F2R641E0E	u	Càrrega amb mitjans manuals i transport de lluminàries i làmpades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	
	A0140000	0,750 h	Manobre	19,25
	C1501500	0,750 h	Camió transp.5 t	31,00
	A%AUX001	1,000 %	Despeses auxiliars mà d'obra	14,44
		5,000 %	Costos indirectes	37,83
			Preu total per u	39,72

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció			Total
2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA						
2.1	FG4662A2	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment			
	A012H000	0,133 h	Oficial 1a electricista	22,72		3,02
	A013H000	0,250 h	Ajudant electricista	20,41		5,10
	BG4662A0	1,000 u	Caixa seccionadora <=20A,(II),p/fus.cil....	30,58		30,58
	BGW46000	1,000 u	P.p.accessoris p/caix.seccion.fus.	0,36		0,36
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,12		0,12
		5,000 %	Costos indirectes	39,18		1,96
			Preu total per u			41,14
2.2	FG45311B	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió			
	A012H000	0,116 h	Oficial 1a electricista	22,72		2,64
	A013H000	0,100 h	Ajudant electricista	20,41		2,04
	BG453110	1,000 u	Tallacircuit cilínd.6A,(I),portafus.separa...	3,99		3,99
	BGW45000	1,000 u	P.p.accessoris p/tallacirc.fus.cil.	0,25		0,25
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,68		0,07
		5,000 %	Costos indirectes	8,99		0,45
			Preu total per u			9,44
2.3	FG313306	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm2, col·locat en tub			
	A012H000	0,015 h	Oficial 1a electricista	22,72		0,34
	A013H000	0,015 h	Ajudant electricista	20,41		0,31
	BG313300	1,020 m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 3...	0,81		0,83
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,65		0,01
		5,000 %	Costos indirectes	1,49		0,07
			Preu total per m			1,56

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
3 LLUMENERES				
3.1	FHN32541E	u	Subministrament i muntatge de llumenera tipus Epsilon, de ROS, de cos de fundició d'alumini injectat i lira de fundició d'alumini per acoplar i fixar el conjunt als suports, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta de 70 W, tancada, amb equip d'encesa i acoblada al suport. Amb color d'acabat gris forja similar a les columnes existents.	
	A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,350 h	Ajudant electricista	20,41
	BHN32540E	1,000 u	Llumenera tipus Epsilon, alumini injecta...	495,39
	BHU31171T	1,000 u	Làmpada VSAP tubular,E27,70W	17,38
	BHST112N	1,000 u	Equip encesa doble nivell per a 70W V...	61,56
	C1504R00	0,500 h	Camió cistella h=10m	38,97
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	15,09
		5,000 %	Costos indirectes	609,14
			Preu total per u	639,60
3.2	FHN32541L	u	Subministrament i muntatge de làmpades de 250W de vapor de sodi d'alta pressió i equips d'encesa en projectors existents en columnes tipus PRIM.	
	A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	20,41
	BHU312E1T	1,000 u	Làmpada VSAP tubular,E40,250W	18,73
	BHST112O	1,000 u	Equip encesa doble nivell per a 250W V...	78,85
	C1504S00	0,150 h	Camió cistella h=10-19m	53,59
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,47
		5,000 %	Costos indirectes	112,19
			Preu total per u	117,80

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
4 LEGALITZACIÓ				
4.1	PALEG00	PA	Partida alçada a justificar per a la legalització dels quadres existents, segons modificacions realitzades	
			Sense descomposició	1.000,00
		5,000 %	Costos indirectes	1.000,00 <u>50,00</u>
			Preu total arrodonit per PA	1.050,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
5 SEGURETAT I SALUT				
5.1	PASS00	PA	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra	
			Sense descomposició	1.575,00
		5,000 %	Costos indirectes	1.575,00 <u>78,75</u>
			Preu total arrodonit per PA	1.653,75



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

VI. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

I. MEMÒRIA

1 DADES DE L'OBRA

- 1.1 Tipus d'obra.
- 1.2 Emplaçament
- 1.3 Promotor

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

- 2.1. Introducció
- 2.2. Principis Generals aplicables durant l'execució de l'obra.
- 2.3. Identificació dels riscos.
- 2.4. Mesures de prevenció i protecció.
- 2.5. Primers auxilis.

II. PLEC DE CONDICIONS

I. MEMÒRIA

1. DADES DE L'OBRA

1.1 TIPUS D'OBRA

Les obres consistiran en la renovació de les lluminàries aprofitant les columnes existents.

1.2 EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de l'obra és al Passeig Marítim de Canet de Mar.

1.3 PROMOTOR

Ajuntament de Canet de Mar
NIF P-0803900J
Ample 11
08360 Canet de Mar

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

2.1 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 avís 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).

2.2 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.

2.3 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, contactes elèctrics, 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...).

2.3.1 Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, electricitat, gas...).
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, 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.

2.3.2 Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, electricitat, 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).

2.3.3 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 esclavissament 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.

2.3.4 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)

2.3.5 Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, electricitat, 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
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

2.3.6 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 amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies.
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

2.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives davant 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...).

2.4.1 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.
- 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 (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntaments, 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 d'escales de mà, plataformes de treball i bastides.

2.4.2 Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes 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.

2.4.3 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 (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

2.5 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.

II. PLEC DE CONDICIONS

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a:

- Estatut dels Treballadors (Llei 8/80, de 10-03-80) (BOE, de 14-03-80).
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. (OM, de 09-03-71), (BOE, de 16-03-71).
- Pla nacional de seguretat i higiene en el treball (OM, de 09-03-71), (BOE, de 11-03-71).
- Ordenança del treball de la Indústria siderometal·lúrgica (OM, de 29-07-70), (BOE, de 25-08-70).
- Homologació d'equips de protecció individual per a treballadors (OM, de 17-05-74), (BOE, de 29-05-74), (Successives normes MT., 1 a 29).
- Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses (Decret 2441/61), (BOE, de 07-12-61). Modificació del Reglament (Decret 3494/64) (BOE, de 06-11-64).
- Ordenança de treball de la indústria de la construcció, vidre i ceràmica (OM, de 28-08-70), (BOE, de 25-08-70). Rectificació de l'Ordenança (BOE, de 17-10-70). Modificació de l'Ordenança de 22-03-72 (BOE, de 31-03-72).
- Prohibició de la manipulació de sacs de més de 80 kg. (OM, de 02-06-71), (BOE, de 16-06-71).
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries. (Decret 2413/73 20-09-73), (BOE, de 09-10-73).
- Reglament de línies aèries d'alta tensió (OM, de 28-11-68).
- Normes per a senyalització d'obres a les carreteres. (OM, de 14-03-60), (BOE, de 23-03-60).
- Norma de carreteres 8.3-I.C. Senyalització d'obres. Normes per a senyalització, balisament, defensa, neteja i terminació d'obres. (OM de 31-08-87).
- Rètols a les obres (OM de 06-06-73), (BOE de 18-06-73).
- Senyalització de seguretat als centres de treball. (RD de 1403/86), (BOE de 08-07-86).
- Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/95 de 08-11-95), (BOE de 10-11-95).
- Reglament dels serveis de prevenció. (RD 39/1997 de 17-01-97), (BOE de 31-01-97).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (RD 1627/1997 de 24-10-97), (BOE de 25-10-97).
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

2. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Quan s'esdevingui algun accident en què es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contracta principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control de lliurament dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconnexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

3. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

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

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

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

4. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat 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, BOE 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 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre 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 les peces interiors en contacte amb el cap.

CALÇAT DE SEGURETAT:

Atès que els treballadors 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, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: 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 es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- cotó o punt:	feines lleugeres
- cuir:	manipulació en general
- làtex rugós:	manipulació de peces que tallin
- lona:	manipulació de fustes

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, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

CINTURONS DE SEGURETAT:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 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 quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per 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 obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

PROTECTORS DE LA VISTA:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades 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 la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

ROBA DE TREBALL:

Els treballadors han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregarà roba impermeable.

5. SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates anti-lliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

6. SERVEIS DE PREVENCIÓ

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

El contractista principal disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

7. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

8. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

9. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

10. COORDINADOR DE SEGURETAT

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que el RD 1627/1997, es defineixen.

11. AVÍS PREVI

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de Treball de la Generalitat, carrer Puig i Xoriguer 11-13 de Barcelona, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.

12. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista principal està obligat a redactar un pla de seguretat i salut abans de l'inici de l'obra, en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, adaptant aquest Estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada col·legialment pel col·legi professional corresponent.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del tècnic autor de l'estudi bàsic de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres.

13. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències facilitat per la direcció facultativa, que haurà d'estar en poder del contractista o representant legal o del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes perquè el coordinador o, si no cal coordinador, la direcció facultativa notifiqui a la Inspecció de treball a Barcelona, Travessera de Gràcia, 303-311 dins del termini de 24 hores.