

PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I



PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE SES SALINES

P07059001

EMPLAÇAMENT:

PASSEIG DE COSTA

COLÒNIA DE SANT JORDI

ENGINYERS:

Francesc M. FiolGarcias 836

Pere Torrens Picó 892



PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI
FASE I

P16-002-1

MEMÒRIA **4**

1	Objecte del projecte	5
2	Normativa i reglamentació aplicable	5
3	Descripció de la zona i de la instal·lació actual	5
4	Descripció de la solució proposada	6

PLEC DE CONDICIONS **20**

1	Objecte	21
2	Condicions Generals	21
3	Condicions que han de complir els materials emprats en les obres	22
4	Consideracions legals	23

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT **25**

1	Antecedents	26
2	Objecte i contingut	26
3	Tipus d'obra desenvolupada per aquest projecte	26
4	Riscos laborals evitables i mesures tècniques per a la seva supressió	27
5	Riscos laborals no evitables i mesures tècniques per a l'atenuació	29
6	Normes de seguretat aplicables a l'obra.	30
7	Farmaciola	30
8	Obligacions del promotor	30
9	Coordinador en matèria de seguretat	30
10	Pla de seguretat i salut en el treball	31
11	ObLigaciones de contractistes i subcontractistes	31
12	Obligacions dels treballadors autònoms	33
13	Llibre d'incidències	33
14	Paralització dels treballs	34
15	Drets dels treballadors	34
16	Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a les obres	35

ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST **36**

1	Estat d'amidaments	37
2	Total pressupost	38

ANNEXOS **39**

1	Fitxa de Residus	40
2	Annex càlcul lumínic	41

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

PLÀNOLS

42



**PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI
FASE I**

P16-002-1

MEMÒRIA

ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT · ASSESSORIA D'INSTAL·LADORS · CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA



1 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu del següent projecte és la millora del sistema d'enllumenat públic del Passeig que voreja la costa de la Colònia de Sant Jordi desde el Port fins a Cala Galiota, alhora de dotar-lo d'un millor nivell de il·luminància i de uniformitat lumínica, al mateix temps que es millora notablement la seva eficiència energètica al canviar l'enllumenat existent basat amb làmpades de Vapor de Mercuri i halògenes per altres més modernes de tipus LED i amb una vida útil molt més llarga y per tant un manteniment molt menor.

2 NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ APLICABLE

Per a la realització del següent projecte s'han tingut en compte les normes i reglaments que a continuació s'enumeren:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Decret 848/2002 de 2 d'agost i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- RD 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.
- Normes de la companyia subministradora per a les instal·lacions d'enllaç en els subministraments d'energia elèctrica en B.T.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball, segons Ordre de 9 de Març de 1971 (B.O.I. de 16 i 17 de Març de 1971).
- Llei 3/2005, de 20 d'abril, de protecció del mitjà nocturn de les Illes Balears.
- Normes Subsidiàries de l'Ajuntament de Ses Salines.
- Llei autonòmica 3/1993, de 4 de maig per a la millora de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.
- Pla Director sectorial per a la gestió dels residus.

En tots els aspectes no detallats en aquesta memòria, s'adaptarà al que es disposa en els citats reglaments.

3 DESCRIPCIÓ DE LA ZONA I DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL

Actualment l'enllumenat públic del passeig que bordeja la costa de la Colònia de Sant Jordi està basat en petites balises col·locades al terra del passeig amb làmpades halògenes de 70 W, i a les zones on el passeig discorre per vials públics en bàculs de uns 5,5 m amb lluminàries de Vapor de Mercuri de 250 W.

El resultat d'aquest tipus d'il·luminació és d'una eficiència tant energètica com lumínica molt deficient, ja

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

que el consum és molt elevat i el nivell de uniformitat lumínica molt pobre.

Les balises més que un enllumenat vial només serveixen com enllumenat de senyalització i a més moltes de les balises han deixat de funcionar, ja que de tantes vegades d'haver de desmuntar-les per canvi de làmpades han arribat a perdre la seva estanquitat amb el consegüent deteriorament de les lluminàries donat l'ambient corrosiu en que es troben, i el resultat és que zones senceres es troben sense il·luminar.

Els bàculs i les il·luminàries que es troben a les zones on el passeig discorre a través de carrers públics, es troben en bon estat, tot i que la il·luminació que ofereixen és d'una intensitat massa alta per l'alçada que tenen els bàculs.

La distribució de lluminàries existents és la següent:

- En les zones de passeig trobam una balisa aproximadament cada 15 metres.
- En les zones de vial amb trànsit i la zona de Cala Galiota, trobam bàculs de 5,5 m d'alçada i un braç de 1,5 m amb una interdistància aproximada de 28 m.

La distribució elèctrica parteix dels quadres protecció i maniobra que es troben un al carrer Burguera 7 (zona Port) i l'altra al carrer Puntassa 1 (zona Puntassa).

El Primer, zona Port porta les il·luminàries desde el Port fins el pas de fusta que trobam després del carrer Pescadors.

El Segon quadre agafa desde l'acabament del passeig de fusta fins al Far de la Puntassa pel que fa a les balisses i després ens trobam una zona de bàculs que ens agafa el carrer Puntassa el carrer de na Pelada i després vorejant el Passeig per la zona de Cala Galiota.

4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

La reforma de l'enllumenat es centrarà en la substitució de les balises existents per unes columnes de 3,9 metres d'alçada amb il·luminàries tipus LED de 17 W de potència, amb una interdistància mitja de 20 metres, que per les il·luminàries triades per fer l'estudi lumínic complirien amb les especificacions normatives per un vial peatonal.

Aquesta reforma implicarà la confecció de nova canalització, cablejat, arquetes i basaments per l'ancoratge de les columnes. Aquestes columnes es col·locaran al costat que voreja les cases i mirant cap a la zona marítima, d'aquesta manera evitarem la possible molèstia als veïnats.

L'escomesa per alimentar aquests nous punts de llum vendrà dels armaris i les línies d'enllumenat existents.

Un altre punt que també és reformarà seran les il·luminàries dels bàculs existents que estan al carrer de

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

Pescadors, al carrer de na Pelada i Carrer Puntassa. En aquest cas es substituiran les il·luminàries existents de Vapor de Mercuri de 250 W per unes molt més eficients de tecnologia LED de 54 W cada una.

Els models de referència escollits per fer els estudis lumínics són:

- Luminària Tipus Projector LED, Simon NATH LED, model L, de fixació lateral i post-top Ø60 mm ajustable a -5°, 0°, +5° y +10° per compensació negativa en bàculs i braços murals, coberta plana amb aletes de refrigeració no visibles en posició instal·lada, difusor de vidre templat transparent pla i equip electrònic. Classe I, IP66 per el grup òptic Istanium® LED 2 e IK10. Sense precablejat, tensió de alimentació 230VAC/50Hz. Òptica multi-array RJ vial frontal J amb alcanç màxim en 68,8° y dispersió màxima en 54°. Rendiment LOR del 93% al 82%. Reflector troncopiramidal antienlluernament, matisat amb recuperació de fluxe. Regulació opcional sense línia de comandament (Autorregulació). Acabat estàndard en color Simon GY9007. Luminària de cos únic con dos volums independents de separació tèrmica per grup òptic i per equip, amb dispositiu autonivellador. Dimensiones màximes de 876x365x125mm. Accés a l'equip i manteniment per la part superior amb obertura per palanca
 - o Per les lluminàries del propi passeig que instal·larem damunt les columnes de 3,9 m emprarem les de 17 W de potència repartits amb 16 LEDs amb un total de 1900 lm a 3000K
 - o Per les lluminàries dels bàculs de 5,5 m, emprarem les de 54 W de potència repartits amb 24 LEDs amb un total de 5800 lm a 4000K o 3000K segons indicacions de la D.F.
- Columna telescòpica de fins 3,9 m, fabricada en dos trams cilíndrics de diferent diàmetre amb porta de registre enrasada i placa amb reforços.

4.1 NIVELLS DE ILUMINACIÓ

Per la solució adoptada s'ha tengut en compte els factors que s'obtenen de la ITC-EA-02 al que fa referència el RD 1890/2008.

Passeig Costaner

Tipus de calçada: via peatonal.

Classe d'enllumenat: S2

Tipus de paviment de calçada: R3 (paviment mitjanament especular)

Carrers nucli urbà

Tipus de calçada: viari de tràfic rodat de baixa, molt baixa velocitat.

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

Classe d'enllumenat: CE3

Tipus de paviment de calçada: R3 (paviment mitjanament especular)

El compliment dels nivells està justificat a l'annex de l'estudi lumínic.

4.2 COMPLIMENT DEL RD 1890/2008 SOBRE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC I LLEI 3/2005 DE PROTECCIÓ DEL MITJÀ NOCTURN

El REIAL DECRET 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, estableix com a prioritaris l'eficiència i l'estalvi energètic.

L'àmbit d'aplicació de la instal·lació projectada està dins les instal·lacions d'enllumenat viari de tràfic rodat de baixa, molt baixa velocitat, carrils bici i vies peatonals.

Respecte a la LLEI 3/2005 Protecció del mitjà nocturn, els càlculs s'han realitzat segons norma en ser el RD 1890/2008 d'eficiència energètica, més restrictiu que aquesta.

La zonificació definida per aquesta llei és la següent:

- a) Zona I1: àrees incloses en la Llei 1/1991, d'espais naturals o en àmbits territorials que hagin de ser objecte d'una protecció especial, per raó de les seves característiques naturals o del seu valor astronòmic especial, en les quals només es podrà admetre una lluentor mínima.
- b) Zona I2: àrees incloses en àmbits territorials que només admeten una lluentor reduïda.
- c) Zona I3: àrees incloses en àmbits territorials que admeten una lluentor mitjana.
- d) Zona I4: àrees incloses en àmbits territorials que admeten una lluentor alta.

Segons reglament d'Eficiència Energètica i d'obligat compliment els valors segons zones són els següents:

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

Tabla 2 - Valores límite del flujo hemisférico superior instalado

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FHS_{INST}
E1	$\leq 1\%$
E2	$\leq 5\%$
E3	$\leq 15\%$
E4	$\leq 25\%$

A més d'ajustar-se als valors de la taula 2, per reduir les emissions cap al cel tant directes, com les reflectides per les superfícies il·luminades, la instal·lació de les lluminàries haurà de complir els següents requisits:

- S'il·luminarà solament la superfície que es vol dotar d'enllumenat.
- Els nivells d'il·luminació no hauran de superar els valors màxims establerts en la ITC-EA-02.
- El factor d'utilització i el factor de manteniment de la instal·lació satisfaran els valors mínims establerts en la ITC-EA-04.

En cap cas el projecte se situa en una Zona I1 (la més restrictiva), tot i així els valors O.L.R calculats no superen el 0%, com pot comprovar-se a l'apartat de càlculs lumínics.

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

Calculant l'eficiència energètica mínima, d'acord amb el criteri de càlcul del punt 1.1 de la ITC-EA-01 es tindrà:

Superfície total il·luminada: $S = 4692 \text{ m}^2$

Potència activa instalada (llums i equips): $P = 19 \times 17 \text{ W} + 9 \times 54 = 809 \text{ W}$

Il·luminància mitjana: $E_m = 15 \text{ lux}$

$\epsilon = S E_m / P \text{ (m}^2 \cdot \text{lux} / \text{W}) = 87 \text{ (m}^2 \cdot \text{lux} / \text{W})$

Valor mínim acceptable (taula 2 ITC-EA-01): 15. Com $87 > 15$ no hi ha problema.

Quant a la classificació energètica, l'índex d'eficiència energètica $I_\epsilon = \epsilon / \epsilon_R$ es tindrà

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

$$\varepsilon = 87 \text{ (m}^2\text{.lux / w)}$$

Zona general de vials i voreres

$$\varepsilon_R = 23 \text{ (d'acord amb la taula 3 de la ITC-EA-01 per a enllumenat vial ambiental)}$$

$$I_{\varepsilon} = \varepsilon / \varepsilon_R = 87 / 23 = 3.78 > 1,1$$

Qualificació energètica A

FACTOR DE MANTENIMENT

El factor de manteniment (fm) és la relació entre la iluminància mitjana a la zona il·luminada després d'un determinat període de funcionament de la instal·lació d'enllumenat exterior, i la iluminància mitjana obtinguda a l'inici del seu funcionament com a instal·lació nova. El factor de manteniment serà sempre menor que la unitat ($fm < 1$), i interessarà que resulti el més elevat possible per a una freqüència de manteniment el més baixa que pugui dur-se a terme.

El factor de manteniment serà el producte dels factors de depreciació del flux lluminós dels llums, de la seva supervivència i de depreciació de la lluminària, de manera que es verificarà:

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

Sent: (Valors obtinguts de la ITC-EA-06 per 1 any, 6.000 h. de funcionament)

FDFL = factor de depreciació del flux lluminós del llum: 0,978

FSL = factor de supervivència del llum: 0,96

FDLU = factor de depreciació de la lluminària: 0,91 (IP 6X; grau contaminació mitjà 1,5 anys)

$$fm = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU = 0,978 \times 0,96 \times 0,91 = 0,84$$

SISTEMA DE REGULACIÓ

Amb la finalitat d'estalviar energia, disminuir la resplendor lluminosa nocturna i limitar la llum molesta, a certes hores de la nit, les lluminàries portaran un sistema de regulació autònom programat per reduir el nivell d'il·luminació en les instal·lacions d'enllumenat vial, tret que, per raons de seguretat, no resultés recomanable efectuar variacions temporals o reducció dels nivells d'il·luminació, aquest sistema complirà les indicacions de la ITC-EA-04. D'aquesta manera il·luminat tindrà diferents nivells d'il·luminació de manera que en aquells casos del període nocturn en els quals disminueixi l'activitat o característiques d'utilització, es passi del règim de nivell normal d'il·luminació a un altre amb nivell d'il·luminació reduït, mantenint la uniformitat.

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

Quan es redueixi el nivell d'il·luminació, han de mantenir-se els criteris d'uniformitat de luminància / il·luminància i enlluernament establerts en la Instrucció ITC-EA-02.

El sistema d'accionament garantirà que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió, quan la lluminositat ambiental ho requereixi. Per obtenir estalvi energètic s'establiran els corresponents cicles de funcionament (encès i apagat) d'aquestes instal·lacions, pel que es disposarà de rellotges astronòmics o sistemes equivalents, capaços de ser programats per cicles diaris, setmanals, mensuals o anuals.

Les instal·lacions d'enllumenat exterior estaran en funcionament com a màxim durant el període comprès entre la posta de sol i la seva sortida o quan la lluminositat ambiental ho requereixi.

Correspon a les Administracions Locals regular el temps de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior que es trobin en el seu àmbit territorial i que no siguin de competència estatal o autonòmica.

Índex d'enlluernament

Es tracta d'una instal·lació d'enllumenat vial ambiental, amb una altura de muntatge de 3.9 metres. D'aquesta manera, d'acord amb les taules 15 i 16 de la ITC-EA-02, l'índex no podrà superar al nivell D3 de 4.000

4.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Les instal·lacions elèctriques hauran de temperar-se al que es disposa en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i especialment en el que es disposa en la instrucció tècnica complementària ITC-BT-09, i hauran de ser executades per un instal·lador electricista amb carnet d'instal·lador autoritzat per organisme competent de l'Administració..

4.3.1 TENSIO DE SERVEI

El subministrament elèctric es realitzarà en corrent altern monofàsica a freqüència industrial de 50 Hz i a una tensió de 400 V entre fases i 230 V entre fase i neutre.

4.3.2 ESCOMESES I QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

L'escomesa i el quadres generals de comandament i protecció són existents i en correcte funcionament, en haver passat les inspeccions periòdiques dels organismes d'inspecció OCA.

La secció dels cables de l'escomesa estan dimensionats correctament, i amb el canvi a una potència inferior implicarà tenir una caiguda de tensió menor a la qual hi havia fins ara d'acord amb l'estipulat en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

4.4 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

4.4.1 LLUMINÀRIES

Les lluminàries a col·locar seran de tipus LED, de 17 W col·locades sobre noves columnes de 3.9 m al passeig i de 54 W col·locades sobre els bàculs existents per vials. En cas que el contractista de l'obra oferti uns models diferents als de l'estudi luminotècnic fet en aquest projecte, haurà de facilitar un estudi fet amb les il·luminàries proposades.

Els punts de llum estaran disposats segons plànol adjunt.

PUNTS DE LUZ		
Nº LLUMINÀRIES	POTÈNCIA	ALTURA (m)
19 sobre columna 3,9 m	17 W	3.9
9 sobre bàcul de 5.5 m	54 W	5.5

Tant les lluminàries com les columnes ja s'han descrit a l'apartat 4 d'aquesta memòria.

4.4.2 COLUMNES I FONAMENTACIONS

Las columnes seran de 3.9 metres d'altura i resistents a les accions de la intempèrie. Els ancoratges es realitzaran amb daus de formigó vibrat H-250 segons detall de plànols adjunts.

4.4.3 PRESA DE TERRA

Per limitar la tensió de les masses metàl·liques respecte a terra que es puguin presentar en la instal·lació, assegurar l'activació de les proteccions diferencials, i d'aquesta manera, disminuir el risc per a les persones a contactes indirectes, s'instal·larà un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de lluminàries, i sempre en el primer i en l'últim suport de cada línia mitjançant piquetes d'acer cobrejat de 2 metres segons ITC-BT-18.

Aquest valor de resistència de terra ens assegura el funcionament correcte de les proteccions diferencials segons la seva sensibilitat.

A partir del quadre general s'utilitzarà la xarxa existent de conductors de protecció, de tal forma que tots

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

els receptors inclosos en la instal·lació estiguin directament connectats a terra sense que puguin ser interromputs mitjançant fusibles o qualsevol altre dispositiu de protecció, de tal manera que es permeti la derivació a terra de qualsevol corrent de falta o descàrrega de tipus atmosfèric.

La secció dels conductors d'equipotencialitat de la xarxa de terres serà de 35 mm² de coure nuu assegurant una connexió entre totes les masses dels aparells d'enllumenat públic, aquest cable anirà enterrat directament a la terra de la rasa per obtenir la millor conductivitat possible.

El conductor de protecció que uneix cada bàcul amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, i la seva coberta es distingirà per ser de color groc i verd, i secció mínima de 16 mm².

Totes les connexions dels circuits de terra, es realitzaran mitjançant terminals, grapes, soldadura o elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

4.4.4 CABLES

Els cables s'allotjaran a l'interior de tubs i seran de coure rígids o flexibles segons les preferències de l'instal·lador, de secció adequada segons l'esquema elèctric, i tensió assignada de 0,6/1 kV, conformes a les característiques especificades en la UNE 21123.

El conductor de neutre de cada circuit que parteix del quadre, no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Els conductors seran de fàcil identificació, especialment el neutre i el conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà d'acord amb la ITC-BT-19.

Els entroncaments i derivacions hauran de realitzar-se en caixes de borns adequades, situades dins dels suports de les lluminàries, i a una alçada mínima de 0.3m sobre el nivell del sòl o en una arqueta registrable, que garanteixin, en tots dos casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanqueïtat del conductor.

4.4.5 QUADRES DE PROTECCIÓ, MESURA I CONTROL

S'utilitzarà l'armari existent, la inspecció periòdica reglamentària d'una entitat de certificació ens garanteix el correcte funcionament del mateix i dimensionament del mateix.

Les línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar tant contra sobreintensitats, com contra corrents de defecte a terra i contra sobretensions. La intensitat de defecte serà com a màxim de 300 dt..

Aquest armari haurà d'estar construït de manera que quedi garantida la seva estanqueïtat impedit el pas de l'aigua de pluja a l'interior d'aquest armari.

El sistema d'accionament de l'enllumenat es realitzarà amb interruptors horaris astronòmics i/o crepusculars garantint que l'encès i apagat de la instal·lació es realitza amb precisió a les hores previstes i quan la lluminositat ambient ho precisi. A més haurà de disposar-se d'un interruptor manual que permeti

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

l'accionament del sistema, amb independència dels dispositius citats.

4.4.6 CARACTERÍSTICAS DELS TUBS

S'utilitzaran canalitzacions de l'enllumenat existent i de nova construcció, els tubs aniran enterrats a una profunditat mínima de 0.4m del nivell del sòl mesurats des de la cota superior del tub i el seu diàmetre interior no serà inferior a 60 mm.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del sòl de 0.10m i a 0.25m per sobre del tub.

Els tubs per a canalitzacions subterrànies hauran de ser conformes a l'establert en la Norma UNE-EN 50.086-2-4, i podran anar formigonats en rasa o no, (quan vagin formigonats el grau de resistència a l'impacte serà lleuger) sent les seves característiques mínimes:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	NA	250 N / 450 N / 750 N
Resistència a l'impacte	NA	Lleuger/Normal/Normal
Temperatura mínima d'instal·lació servei	NA	NA
Temperatura màxima d'instal·lació servei	NA	NA
Resistència al corbat	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes $D \geq 1\text{mm}$
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Protegit contra l'aigua en forma de pluja



PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI
FASE I

P16-002-1

Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics i compostos	2	Protecció interior i exterior mitjana
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistència a la propagació de la flama	1	No declarada
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

El diàmetre exterior mínim dels tubs protectors serà en funció del nombre i la secció dels conductors o cables a conduir, resultant:

Secció nominal dels conductors unipolars (mm ²)	Diàmetre exterior dels tubs (mm)				
	Nombre de conductors				
	≤6	7	8	9	10
1,5	25	32	32	32	32
2,5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75



**PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI
FASE I**

P16-002-1

16	63	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	180
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225

Per més de 10 conductors per tub o per a conductors aïllats o cables de seccions diferents a instal·lar en el mateix tub, la seva secció interior serà, com a mínim igual a 4 vegades la secció ocupada pels conductors.

4.5 CÀLCUL

D'acord amb les necessitats de l'abonat s'han previst les següents potències:

CENTRE DE COMANDAMENT	CIRCUITS	Nº LLUMINÀRIES	POTÈNCIA INSTAL·LADA (W)	TOTAL
ARMARI CARRER BURGUERA	LINEA 1	1 de 54 W	54	173 W

ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT · ASSESSORIA D'INSTAL·LADORS · CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

		7 de 17 W	119	
ARMARI CARRER PUNTASSA	LINEA 1 COLUMNES LINEA 2 C/ PUNTASSA LINEA 3 C/ NA PELADA	12 de 17 W 4 de 54 W 4 de 54 W	204 216 216	636 W

4.5.1 CRITERIS DE CàLCUL

Tots els càlculs del present projecte han anat realitzats seguint les normes dictades en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

El dimensionament de les línies ha estat realitzat perquè la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt del a mateixa sigui inferior al 3 %. Aquesta caiguda de tensió s'ha calculat considerant en funcionament tots els receptors instal·lats.

Així mateix, s'ha comprovat que la intensitat de corrent sigui menor que la màxima admissible en cada cas segons ITC-BT-19.

També s'han tingut en compte a l'hora de calcular les seccions, els equips amb llums de descàrrega i tot tipus de càrregues que precisen un tractament concret.

Fórmulas utilitzades:

Tots els càlculs del present projecte s'han realitzat utilitzant les següents fórmules:

Intensitat en circuits monofàsics

$$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$$

Intensitat en circuits trifàsics

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$$

Secció en circuits monofàsics

$$S = \frac{2 \times L \times I}{56 \times e \times \cos \varphi}$$

Secció en circuits trifàsics

$$S = \frac{\sqrt{3} \times L \times I}{56 \times e \times \cos \varphi}$$

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

Sent:

P:	Potència en kW	Cosφ:	Factor de potència
CV:	Potència en C.V.	S:	Secció del conductor en mm ²
R:	Rendiment dels motors	L:	Longitud del conductor en m
I:	Intensitat en Amperes	i:	Caiguda de tensió en Volts
V:	Tensió en Volts		

4.5.2 CÀLCULS ELÈCTRICS DE SECCIONS I INTENSITATS:

Quadre C/ Burguera Línia 1

		FASE	POTENCIA			INTENSITAT		L mts.	S mm2	c.d.t.		
			luminaria	CALCUL	tramo	LUMINARIA	Amp.			%	V	ACUMULADA
LINEA 1	total	RST	17		656,00		0,95	240		0,16	0,65	
	r	tramo B.1.1	RST	1	250	656	0,36084409	0,95	71	6,0	0,11	0,44
	s	tramo B.1.2	RST	1	250	406	0,36084409	0,59	16	6,0	0,02	0,50
	t	tramo 1.1	RST	1	17	156	0,0245374	0,23	31	6,0	0,01	0,55
	r	tramo 1.2	RST	1	17	139	0,0245374	0,20	20	6,0	0,01	0,58
	s	tramo 1.3	RST	1	17	122	0,0245374	0,18	20	6,0	0,01	0,60
	t	tramo 1.4	RST	1	17	105	0,0245374	0,15	20	6,0	0,00	0,62
	r	tramo B.1.3	RST	1	54	88	0,07794232	0,13	22	6,0	0,00	0,64
	s	tramo 1.6	RST	1	17	34	0,0245374	0,05	20	6,0	0,00	0,65
	t	tramo 1.7	RST	1	17	17	0,0245374	0,02	20	6,0	0,00	0,65

Quadre C/ Puntassa Línia 2



PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI
FASE I

P16-002-1

TRAMO 2.1.1-2.1.7			FASE	POTENCIA			INTENSITAT		L	S	c.d.t.		
				luminaria	CALCUL	tramo	LUMINARIA	Amp.	mts.	mm2	%	V	ACUMULADA
		total	RST	17		119,00		0,17	153		0,03	0,11	
	r	tramo 2.1.1	RST	1	17	119	0,0245374	0,17	33	6,0	0,01	0,04	0,04
	s	tramo 2.1.2	RST	1	17	102	0,0245374	0,15	20	6,0	0,00	0,02	0,06
	t	tramo 2.1.3	RST	1	17	85	0,0245374	0,12	20	6,0	0,00	0,02	0,08
	r	tramo 2.1.4	RST	1	17	68	0,0245374	0,10	20	6,0	0,00	0,01	0,09
	s	tramo 2.1.5	RST	1	17	51	0,0245374	0,07	20	6,0	0,00	0,01	0,10
	t	tramo 2.1.6	RST	1	17	34	0,0245374	0,05	20	6,0	0,00	0,01	0,11
	r	tramo 2.1.7	RST	1	17	17	0,0245374	0,02	20	6,0	0,00	0,00	0,11
TRAMO 2.1-2.5			FASE	POTENCIA			INTENSITAT		L	S	c.d.t.		
				luminaria	CALCUL	tramo	LUMINARIA	Amp.	mts.	mm2	%	V	ACUMULADA
		total	RST	17		204,00		0,29	171		0,04	0,17	
	r	tramo 2.1	RST	8	136	204	0,19629918	0,29	75	6,0	0,04	0,14	0,14
	s	tramo 2.2	RST	1	17	68	0,0245374	0,10	20	6,0	0,00	0,01	0,15
	t	tramo 2.3	RST	1	17	51	0,0245374	0,07	20	6,0	0,00	0,01	0,16
	r	tramo 2.4	RST	1	17	34	0,0245374	0,05	36	6,0	0,00	0,01	0,17
	s	tramo 2.5	RST	1	17	17	0,0245374	0,02	20	6,0	0,00	0,00	0,17

A Palma, Octubre de 2016

L'Enginyer Tècnic Industrial

L'Enginyer Tècnic Industrial

Signatura del Sol·licitant

Francesc M. FiolGarcias

Pere Torrens Pico

Col·legiat nº: 836

Col·legiat nº: 892



PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI
FASE I

P16-002-1

PLEC DE CONDICIONS

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

1 OBJECTE

L'objecte del següent Plec de Condicions és el de definir el conjunt de normes que han de regir en l'execució de les obres o instal·lacions d'equips fins a la seva terminació i que vénen definides en els documents del Projecte.

2 CONDICIONS GENERALS

2.1 INICI DE LES OBRES

El tècnic subscriu que no es responsabilitza de l'Execució dels Treballs, fins a tant no se li sigui notificat de forma fefaent, el començament dels mateixos i la seva execució posterior s'efectuï sota la seva adreça, del que donarà compte amb la Certificació de Final d'Obra.

2.2 DETALLS OMESOS

Tots els detalls que per la seva minuciositat puguin haver-se omès en aquest Plec de Condicions i corresponguin a una construcció acurada, ja siguin conseqüència del dibuixat en els Plànols i del contingut en aquest Plec de Condicions i en els quadres de construcció d'obra, i resultin necessaris per a l'acoblament i perfecta terminació de les obres, queda a la determinació exclusiva de la Direcció d'Obra en temps oportuns, i el Contractista es veurà obligat a la seva execució i compliment sense dret a reclamació alguna.

2.3 RESPONSABILITATS

El contractista estarà acreditat com a instal·lador autoritzat, inscrit en el registre corresponent i autoritzat per realitzar les operacions de la seva competència

El Contractista és el representant únic de l'Execució de les Obres Objecte de la Contracta per a la construcció dels treballs descrits en el present Projecte.

El Contractista es reconeix com a patró per a l'observació dels preceptes legals així com en el que correspon als accidents de treball i als de previsió sent el responsable del compliment de tota normativa vigent.

El Contractista serà el responsable de l'execució de les obres a tot moment.

2.4 QUALITAT DELS OPERARIS

Per a cada treball específic es disposarà de mà d'obra especialitzada, la qual haurà de realitzar-ho a satisfacció de la Direcció d'Obra.

La Direcció d'Obra tindrà dret a exigir que sigui acomiadat qualsevol dels que intervinguin en l'obra quan

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

per incapacitat, insubordinació o altres causes que influeixin en la bona execució i ordre dels treballs.

2.5 DIRECCIÓ DELS TREBALLS

El Director encarregat de la Inspecció de les Obres constitueix la Direcció Tècnica i com tal executarà tots els treballs de desenvolupament del Projecte i detalls necessaris per a la seva realització, assumint per tant la responsabilitat pel que concerneix Plànols i Instrucció Tècnica.

2.6 CÒPIA AUTORITZADA DEL PROJECTE

L'adjudicatari tindrà en l'obra una còpia autoritzada del Projecte que traurà pel seu compte, servint-li de Norma per als treballs i a més per aclarir quantes dubtes puguin sorgir.

2.7 INTERPRETACIÓ DEL PROJECTE

La Interpretació del Projecte correspon exclusivament a l'Enginyer Director d'Obres i seran resoltes per ell quantes dubtes poguessin sorgir sobre aquest particular. No podrà el Contractista fer per si alteració alguna de la parts del projecte, sense autorització escrita de la Direcció de l'Obra.

L'adjudicatari queda obligat a desfer i tornar a executar a la seva costa tota aquella part de l'Obra, que segons el parer de la Direcció d'Obres, no s'ajusti al Projecte o a les ordres donades a qualsevol moment que fos advertida la falta, no tenint per aquesta causa el Contractista dret a sol·licitar indemnització alguna.

2.8 ORDRE DELS TREBALLS

La Direcció d'Obra fixarà l'ordre amb que han de portar-se a efecte els treballs i el Contractista es troba obligat a complir exactament quant es disposi sobre aquest particular.

2.9 ORDRES D'OBRA

El Contractista haurà de supeditar-se a les Ordres d'Obra emeses per la Direcció d'Obra, no obstant això les citades ordres no són limitatives i no dispensen al Contractista de lliurar l'Obra en perfecte estat.

El Contractista es regirà per les ordres que per escrit li notifiqui la Direcció d'Obres en les preceptives fulles de visita, amb l'assabentat del Contractista.

3 CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS EMPRATS EN LES OBRES

3.1 RECEPCIÓ DELS MATERIALS

Els materials seran reconeguts i assajats de la forma que estimi oportuna la Direcció d'Obra, sense el requisit de la qual no podran utilitzar-se. Les despeses seran a càrrec del Contractista.

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	--

Malgrat aquest examen la responsabilitat del Contractista no cessarà fins que sigui rebuda definitivament l'Obra.

Per comprovar els materials, el Contractista vindrà obligat a facilitar a la Direcció d'Obra mostres de cada material així com certificacions de les cases subministradores.

En cas que els materials no compleixin les condicions exigides, el Contractista atindrà al que ordeni per escrit el Director d'Obra.

3.2 MATERIALS NO ESPECIFICATS

No podran emprar-se en l'Obra sense haver estat reconeguts pel Director d'Obra, el qual podrà rebutjar-los si no reuneixen al seu judici les condicions exigibles, sense que el Contractista tingui dret a reclamació alguna.

3.3 FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra o als seus Delegats, tota classe de facilitats per als replantejos, reconeixements, mesuraments i proves de materials, així com per a la inspecció de la Mà d'Obra de tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de totes les condicions establertes en aquest PLEC, permetent-li l'accés a totes les parts de l'Obra i fins i tot als tallers o fàbriques on es produeixin els materials o es realitzin els treballs per a les obres.

4 CONSIDERACIONS LEGALS

4.1 RECEPCIÓ DEFINITIVA

Acabat el termini de garantia, es procedirà a la recepció definitiva de les Obres amb les formalitats assenyalades per a cas de recepció provisional. El Contractista no obstant això estarà subjecte a les responsabilitats establertes per les lleis vigents.

4.2 TRASPÀS I RESCISSIÓ DEL CONTRACTE

El Contractista no podrà en cap cas traspasar el Contracte ni donar treball a escarades sense la prèvia autorització del concessionari.

Si el Contractista morís o es declarés en suspensió de pagaments o fallida, no queda rellevat de tot compromís cap als successors o hereus que seguiran sent responsables fins que acabin les garanties estipulades per part dels treballs que aquell hagués executat.

Seràn causa de rescissió de Contracte:

- a) L'incompliment de les clàusules contingudes en el mateix.

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

- b) La suspensió definitiva de les Obres acordades per la propietat, així com la suspensió temporal de la mateixa per un termini superior a un any, també acordada per aquella.
- c) La mort del Contractista individual.
- d) L'extinció de la personalitat jurídica de la Societat Contractista.

4.3 CONSIDERACIONS FINALS

Tota divergència entre la Propietat i el Contractista serà resolta per la Direcció d'Obra. En el cas que la sanció arbitral de la Direcció d'Obra no fos congruent amb el Projecte o les Normes de la bona construcció, es podrà sotmetre l'assumpte a un arbitratge d'equitat.

Aquest arbitratge serà establert per una comissió formada per les següents persones: una triada lliurement per la propietat, una altra lliurement triada pel Contractista i una tercera, que presidirà la Comissió, que se sol·licitarà d'ofici al Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials.

En cas que fos necessari promoure un procediment judicial, les parts contractants se sotmetran a l'arbitri dels tribunals competents dels Illes Balears.

A Palma, Octubre de 2016

L'Enginyer Tècnic Industrial

L'Enginyer Tècnic Industrial

Signatura del Sol·licitant

Francesc M. Fiol Garcias
Col·legiat nº: 836

Pere Torrens Pico
Col·legiat nº: 892



PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI
FASE I

P16-002-1

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

1 ANTECEDENTS

Atès que no es donen cap dels supòsits establerts en el RD 1627/97 de 24 d'Octubre pel qual s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en les obres de construcció, en el seu article 4 punt 1, no és necessària la redacció d'un Estudi de Seguretat i Salut, però si del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2 OBJECTE I CONTINGUT

L'objecte d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és el de precisar les normes de seguretat i salut aplicables al desenvolupament d'aquest projecte en obra (segons l'especificat a l'apartat 2 de l'article 6 del RD 1627/97).

En aquest estudi es pretenen identificar els següents aspectes:

- Identificació dels riscos laborals que poden ser evitats.
- Identificació de riscos laborals que no poden ser eliminats.
- Previsions i informacions a efectuar durant l'execució dels treballs.

Al costat d'aquests riscos es relacionaran també les següents mesures correctores:

- Mesures tècniques necessàries per a la supressió de riscos laborals evitables.
- Mesures tècniques necessàries per a l'atenuació i reducció de riscos laborals no evitables.

3 TIPUS D'OBRA DESENVOLUPADA PER AQUEST PROJECTE

El present projecte comporta la realització de petites unitats d'obra, diferents, que exhaustivament passem a descriure:

Excavació de rases per a xarxes elèctriques.

Realització d'instal·lacions elèctriques.

Arquetes de registre, fornícules i armaris d'obra.

Proves elèctriques i de posada a punt.

D'aquesta forma l'obra, objecte d'aquest projecte, no s'inclou específicament en cap de les tipologies del Reial decret, en el seu annex 1, en participar diverses d'elles en la seva execució.

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

El tipus d'obra desenvolupada en aquest cas es caracteritza per contenir en petites execucions diferents tipologies de treballs de construcció.

4 RISCOS LABORALS EVITABLES I MESURES TÈCNIQUES PER A LA SEVA SUPRESSIÓ

Es descriuen, per a cadascuna de les unitats, els diferents riscos evitables.

1º) Excavació de rases.

En aquest cas les rases són de 0,60 m de profunditat màxima, superficials i no necessiten entibació.

Els riscos que es produeixen consisteixen en caigudes fortuïtes, de poca importància, amb resultats lleus.

Les mesures per evitar aquestes caigudes seran el tancament de la zona d'obres amb la senyalització pertinent de la prohibició del pas a persones no autoritzades i alienes a l'obra. D'altra banda, s'intentaran planificar els treballs perquè les rases estiguin obertes el menor període de temps possible.

Les interferències amb conduccions de tota índole, han estat causa eficient d'accidents, per això es considera molt important detectar la seva existència i localització exacta sobre el terreny en el qual es va a construir, amb la finalitat de poder detectar i avaluar clarament els diversos perills i riscos. S'haurà de conèixer previ inici dels treballs els plànols de les interferències amb els serveis existents.

Abans de l'inici de les obres el contractista haurà de sol·licitar a les companyies subministradores els plànols dels serveis existents de la zona de projecte.

2º) Realització d'instal·lacions elèctriques, d'aigua, telèfon, etc.

Consistents en la disposició de cablejat elèctric, o del tipus que sigui en la instal·lació.

- Els riscos possibles són talls en el procés de pelat dels conductors.

Les mesures que evitaran aquests riscos consistiran en l'ús de guants per als instal·ladors electricistes.

Riscos més freqüents	Mesures Preventives	Proteccions individuals
• Caigudes d'operaris al mateix nivell	• Marquesines rígides	• Casc de seguretat



PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI
FASE I

P16-002-1

• Caiguda d'objectes sobre operaris • Xocs o cops contra objectes • Atropamientos i aixafaments • Lesions i/o talls en mans • Lesions i/o talls en peus • Sobreesforços • Soroll, contaminació acústica • Cossos estranys en els ulls • Afeccions en la pell • Contactes elèctrics directes • Contactes elèctrics indirectes • Ambients pobres en oxigeno • Inhalació de vapors i gasos • Treballs en zones humides o mullades • Explosions i incendis • Radiacions i derivats de soldadura • Cremades • Derivats de l'accés al lloc de treball	• Baranes • Passos o passarel·les • Xarxes verticals • Xarxes horitzontals • Bastides de seguretat • Mallazos • Taulers o planxes en buits horitzontals • Escales auxiliars adequades • Escala d'accés amb escalons i protegida • Carcasses o resguards de protecció de parts mòbils de màquines • Manteniment adequat de la maquinària • Plataformes de descàrrega de material • Evacuació d'enderrocs • Neteja de les zones de treball i de transit • Bastides adequades	• Botes o calçat de seguretat • Botes de seguretat impermeables • Guants de lona i pell • Guants impermeables • Ulleres de seguretat • Protectors auditius • Cinturó de seguretat • Roba de treball • Pantalla de soldador
---	--	--

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

• Derivats de l'emmagatzematge inadequat de productes combustibles		
--	--	--

3º) Arquetes de registre i armaris d'obra.

Aquesta part de l'obra es refereix a la confecció d'arquetes en els finals de línia i angles importants en el traçat de les conduccions. Els armaris d'obra per a la futura ubicació de proteccions, mesures, amplificacions etc.

Els riscos evitables es produeixen en les maniobres de descàrrega dels formigons prefabricats, tapes de fosa, etc. Aquests riscos es produeixen per no poder descarregar amb un camió grua al no ser accessible la zona.

Les mesures necessàries a realitzar són, en primer lloc, la contractació de personal expert en aquest tipus de treballs i especialitzat en els materials a utilitzar.

D'altra banda s'usaran els mitjans adequats de protecció personal que garanteixin la màxima seguretat per part del personal que executi aquests treballs. Guants i botes de seguretat.

4º) Proves elèctriques i de posada a punt.

Comporta la realització de proves elèctriques necessàries per verificar el correcte funcionament de l'obra executada.

Els riscos evitables consisteixen en possibles curtcircuits, falsos girs en motors, etc.

Les mesures necessàries a tenir-se en compte consistiran en la realització de proves elèctriques per zones, mai en la totalitat de la instal·lació.

5 RISCOS LABORALS NO EVITABLES I MESURES TÈCNIQUES PER A L'ATENUACIÓ

Els riscos laborals no evitables podran procedir del mal ús o estat de la maquinària a utilitzar o bé com a conseqüència de fallades humanes, derivats de la falta de mitjans, preparació, absència de mesures de seguretat o descoordinació entre les diferents tasques.

No existeix cap fase o part de l'obra d'especial perillositat ni que comporti especials riscos laborals.

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	--

6 NORMES DE SEURETAT APLICABLES A L'OBRA.

Al costat de les mesures anteriors es verificarà, diàriament per part del cap d'obra, el compliment de les obligacions del contractista. Tot el personal adscrit als mateixos, així com els treballadors autònoms compliran amb les mesures de seguretat i higiene establertes per la Llei de Seguretat i Salut en les obres de construcció.

D'altra banda el Cap d'Obra, amb el vistiplau de la Direcció d'Obra, organitzarà els treballs, l'entrada i sortida del diferent personal, coordinant les actuacions de manera que el desenvolupament dels diferents treballs es produeixi sense interferir uns en uns altres

7 FARMACIOLA

Al centre de treball es disposarà d'una farmaciola amb els mitjans necessaris per efectuar les cures d'urgència en cas d'accident i estarà a càrrec d'ell una persona capacitada designada per l'empresa constructora.

8 OBLIGACIONS DEL PROMOTOR

Abans de l'inici dels treballs, el promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, quan en l'execució de les obres intervinguin més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

La designació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut no eximirà al promotor de les responsabilitats.

El promotor haurà d'efectuar un **avís** a l'autoritat laboral competent abans del començament de les obres, que es redactarà conformement al que es disposa en l'Annex III del Reial decret 1627/1.997 havent d'exposar-se en l'obra de forma visible i actualitzant-se si fos necessari.

9 COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEURETAT

La designació del Coordinador en l'elaboració del projecte i en l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, haurà de desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que les empreses i personal actuant apliquin de

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen en l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra, i en particular, en les activitats al fet que es refereix l'Article 10 del Reial decret 1627/1.997.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè solament les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La Direcció facultativa assumirà aquestes funcions quan no fos necessari la designació del Coordinador.

10 PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

En aplicació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista, abans de l'inici de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi Bàsic i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest Pla s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en aquest Estudi Bàsic.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de la mateixa, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però que sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funcions que se li atribueixen seran assumides per la Direcció facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de manera raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. El Pla estarà en l'obra a la disposició de la Direcció facultativa.

11 OBLIGACIONES DE CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES

El contractista i subcontractistes estaran obligats a:

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

1. Aplicar els principis d'acció preventiva que es recullen en l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos laborals i en particular:
 - El manteniment de l'obra en bon estat de neteja.
 - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - La manipulació de diferents materials i la utilització de mitjans auxiliars.
 - El manteniment, el control previ a la posada en servei i control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de les obres, a fi de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
 - La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit de materials, en particular si es tracta de matèries perilloses.
 - L'emmagatzematge i evacuació de residus i enderrocs.
 - La recollida de materials perillosos utilitzats.
 - L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - La cooperació entre tots els intervinents en l'obra.
 - Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
2. Complir i fer complir al seu personal l'establert en el Pla de Seguretat i Salut.
3. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les obligacions sobre coordinació de les activitats empresarials previstes en l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'Annex IV del Reial decret 1627/1.997.
4. Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se en el que es refereixi a seguretat i salut.
5. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Seràn responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla i quant a les obligacions que li corresponguin directament o, si escau, als treballs autònoms per ells contractats. A més respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el Pla.

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	--

Les responsabilitats del Coordinador, Direcció facultativa i el Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

12 OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS

Els treballadors autònoms estan obligats a:

1. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recull en l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en particular:
 - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - L'emmagatzematge i evacuació de residus i enderrocs.
 - La recollida de materials perillosos utilitzats.
 - L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - La cooperació entre tots els intervinents en l'obra.
 - Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
2. Complir les disposicions mínimes establertes en l'Annex IV del Reial decret 1627/1.997.
3. Ajustar la seva actuació conforme als deures sobre coordinació de les activitats empresarials previstes en l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura de la seva actuació coordinada que s'hagués establert.
4. Complir amb les obligacions establertes per als treballadors en l'Article 29, apartats 1 i 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que es disposa en el Reial decret 1215/ 1.997.
6. Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1.997.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut.

Els treballadors autònoms hauran de complir l'establert en el Pla de Seguretat i Salut.

13 LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un Llibre d'Incidències que constarà de fulles per duplicat i que serà facilitat pel Col·legi professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	--

Haurà de mantenir-se sempre en obra i a poder del Coordinador. Tindran accés al Llibre, la Direcció facultativa, els contractistes i subcontractistes, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents, els representants dels treballadors, i els tècnics especialitzats de les Administracions públiques competents en aquesta matèria, els qui podran fer anotacions en el mateix.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, el Coordinador estarà obligat a remetre en el termini de **vint-i-quatre hores** una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en què es realitza l'obra. Igualment notificarà aquestes anotacions al contractista i als representants dels treballadors.

14 PARALITZACIÓ DELS TREBALLS

Quan el Coordinador i durant l'execució de les obres, observés incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i deixarà constància de tal incompliment en el Llibre d'Incidències, quedant facultat para, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de talls o, si escau, de la totalitat de l'obra.

Donarà compte d'aquest fet als efectes oportuns, a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en què es realitza l'obra. Igualment notificarà al contractista, i si escau als subcontractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.

15 DRETS DELS TREBALLADORS

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.

Una còpia del Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, a l'efecte del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors al centre de treball.

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	--

16 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN D'APLICAR-SE A LES OBRES

Les obligacions previstes en les tres parts de l'Annex IV del Reial decret 1627/1.997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc.

A Palma, Octubre de 2016

L'Enginyer Tècnic Industrial

L'Enginyer Tècnic Industrial

Signatura del Sol·licitant

Francesc M. FiolGarcias

Pere Torrens Pico

Col·legiat nº: 836

Col·legiat nº: 892



**PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI
FASE I**

P16-002-1

ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

1 ESTAT D'AMIDAMENTS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ENLLUMENAT PASSEIG COSTANER TRAM PORT-PUNTASSA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 RETIRADA ENLLUMENAT OBSOLET									
01.01	UD RETIRADA DE BALISSA EXISTENT I REPOSICIÓ DE PAVIMENT								
	Ud. de desconexionat i retirada de balissa existent i transport a abocador o magatzem proposat per la D.F. Reposició de paviment deixant-lo igual a l'existent, completament acabat i net de materials sobrants.								
	COLUMNAS EXISTENTES	34				34,00			
							34,00	36,34	1.235,56
	TOTAL CAPÍTULO 01 RETIRADA ENLLUMENAT OBSOLET.....								1.235,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ENLLUMENAT PASSEIG COSTANER TRAM PORT-PUNTAASSA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ENLLUMENAT									
SUBCAPÍTULO 02.01 OBRA CIVIL									
02.01.01	ML CANALITZACIO EN ACERA 2 TUBS								
	Realizació de rasa realitzada per acera empedrada, de profunditat aproximada de 0.60 m de manera que els tubs es trobin a 0.40 m per davall del paviment, i una amplada de 0.30 m, per col·locació de 2 tubs de polietilè coarrugat de 63 mm de diàmetre, col·locats en la rasa sobre llit d'arena de 3cm, tubs protegits amb formigó HM-20/B/15 de 25 cm de espesor i farcit amb terra compactada procedent de l'excavació, inclús cinta de senyalització que avisi de l'existència de cables d'enllumenat exterior i reposició del paviment deixant-lo igual a l'existent amb la demolició i sobreposició necessària per deixar les peces de mida igual a les existents.								
	CANALIZACION	1	450,00			450,00			
							450,00	37,05	16.672,50
02.01.02	ud CIMENTACIÓN P/BÁCULO DE 4 a 6 m.								
	Cimentación para báculo, de 4 a 6 m. de altura, formado por un dado de hormigón HM-20/B/15 de dimensiones 600x600x600 mm con tubería coarrugada de 63 mm de diámetro, incluso plantilla y 4 pernos de anclaje de 18 mm de diámetro, con tuercas y arandelas de fijación, excavado a mano, incluso reposición de pavimento si fuera necesario, y retirada de productos sobrantes a vertedero, incluyendo parte proporcional de pequeño material, para la correcta realización, totalmente ejecutada.								
	tram 1	7				7,00			
	tram 2	12				12,00			
							19,00	71,38	1.356,22
02.01.03	ud ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.								
	Arqueta 40x40x60 cm, realizada con hormigón de resistencia característica HM-20 con un espesor mínimo en las paredes de 15 cm, con marco y tapa de clase C-250. Las dimensiones de la tapa de 0.40x0.40 y marco de 0.50x0.50, con hueco libre mínimo de 0.36 y grosor de 0.08, construida según norma EN 124-1994, totalmente colocada e instalada.								
	tram 1	9				9,00			
	tram 2	14				14,00			
							23,00	83,16	1.912,68
02.01.04	M3 M3 CANON VERTEDERO MAC INSULAR								
	Canalización	1	450,00	0,40	0,10	18,00			
	Cimentaciones	19	0,60	0,60	0,10	0,68			
							18,68	43,35	809,78
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 OBRA CIVIL.....									20.751,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ENLLUMENAT PASSEIG COSTANER TRAM PORT-PUNTAASSA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 INSTALACIÓ ELECTRICA									
02.02.01	ud CAJA DERIVACIÓN PUNTO DE LUZ								
	UD suministro y montaje de cajas para alumbrado para luminarias de alumbrado público, también denominadas cofreds.								
	• Fabricadas en policarbonato color gris RAL 7035, Material aislante según la clase térmica E según norma UNE 21.102.								
	• Material Autoextinguible según norma UNE 53.315.								
	• Doble aislamiento.								
	• Grado de protección IP 13 para instalaciones en báculo o columna.								
	• Grado de protección contra impactos IK 09 según norma UNE 50.102.								
	• Tensión de trabajo 230/400 V. • Portafusibles para cartuchos de 10x38.								
	tram 1	7					7,00		
	tram 2	12					12,00		
							19,00	37,50	712,50
02.02.02	m. CABLE. RV-k 0,6-1kV 3x2,5 mm2 Cu								
	Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1KV según UNE 21123-2, con una sección de 3x2,5 mm2 y cubierta de policloruro de vinilo, para conexión de la luminaria con la caja de derivación de punto de luz. Incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.								
	tram 1	7	4,00				28,00		
	tram 2	12	4,00				48,00		
							76,00	7,52	571,52
02.02.03	m. CIRCUITO RV0,6/1KV 4X6mm²								
	Circuito realizado en sistema multiconductor trifásico, (fases, neutro y protección), RV0,6/1KV 4x6mm², incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	NOVA CANALIZACIO	1	450,00				450,00		
	CANALIZACIÓ EXISTENT	1	60,00				60,00		
	PUJADES A COLUMNES	19	2,00				38,00		
							548,00	8,41	4.608,68
02.02.04	UD ADECUACIÓN CUADRO ELÉCTRICO								
	Ud. Adecuación cuadro eléctrico para conexión de nuevas líneas de alumbrado con protección magnetotérmica y diferencial, conexionado de línea de mando p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	Cuadro c/ Puntassa	1					1,00		
							1,00	166,17	166,17
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 INSTALACIÓ ELECTRICA.....									6.058,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ENLLUMENAT PASSEIG COSTANER TRAM PORT-PUNTA S

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.03 IL·LUMINACIÓ									
02.03.01	ud COLUMNA CLA16 DE 3,90 MTS PINTADA RAL A ELEGIR								
	Columna telescòpica de fins 3,9 m, fabricada en dos trams cilíndrics de diferent diàmetre amb porta de registre enrasada i placa amb reforços.								
	tram 1	7				7,00			
	tram 2	12				12,00			
							19,00	477,73	9.076,87
02.03.02	ud NATH S 17 W PARA ALTURA RECOMENDADA DE 4 M								
	Suministre i montatge de il·luminaria nath s 17w ndl optica re 1900 lumen o similar de parescudes característiques equip doble nivell sense línia de comandament 2n- con. Protector sobretensions adicional 10kv -10ka instal·lat en lluminaria. Completament connectada i en funcionament.								
	tram 1	7				7,00			
	tram 2	12				12,00			
							19,00	493,95	9.385,05
02.03.03	ud NATH S 54 W I DESMONTATJE DE L'EXISTENT SOBRE BÀCUL								
	Suministre i montatge de il·luminaria nath s 54w ndl optica re 5800 lumen o similar de parescudes característiques equip doble nivell sense línia de comandament 2n- con. Protector sobretensions adicional 10kv -10ka instal·lat en lluminaria. Es contempla a aquesta partida la desconnexió i desmuntatge de la lluminaria existent i el seu transport al lloc que mani la D.F., revisió del connexionat de presa de terra per el correcte funcionament de l'equip. Completament connectada i en funcionament.								
	Pescadors	1				1,00			
	Na Pelada	4				4,00			
	Puntassa	4				4,00			
							9,00	647,85	5.830,05
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 IL·LUMINACIÓ.....									24.292,57
SUBCAPÍTULO 02.04 XARXA DE TERRES									
02.04.01	ML CABLE COBRE DESNUDO 1x35 MM2								
	Suministro de metro lineal de cable de cobre rígido desnudo para para red de tierra, con una sección de 1x35 mm2, con 7 alambres de diámetro mínimo 2.50 mm, con resistencia óhmica 0.524 ohm/Km, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc. para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.								
	CANALIZAZ.	1	450,00			450,00			
							450,00	4,14	1.863,00
02.04.02	ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA								
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud y grapa de conexión, totalmente colocada y conexionada.								
	ALUMBRADO	7				7,00			
							7,00	20,44	143,08
02.04.03	m. CABLE UNIPOLAR H07V-R 450/750 V 1x16 mm2 Cu PARA TOMA DE TIERRA								
	Cable flexible de cobre electrolítico con aislamineto H07V-R 450/750 V según UNE 21031-3, con una sección de 1x16 mm2 y aislamiento de policloruro de vinilo y cubierta de color verde-amarillo, para conexión de la borna del soporte a la red de tierra general. Incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales,etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.								
	CONEX COLUMNAS	19	2,00			38,00			
							38,00	7,40	281,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 XARXA DE TERRES.....									2.287,28
TOTAL CAPÍTULO 02 ENLLUMENAT.....									53.389,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ENLLUMENAT PASSEIG COSTANER TRAM PORT-PUNTAASSA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL.....								54.625,46

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

2 TOTAL PRESSUPOST

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ENLLUMENAT PASSEIG COSTANER TRAM PORT-PUNTASSA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	
1	RETIRADA ENLLUMENAT OBSOLET.....	1.235,56	2,26
2	ENLLUMENAT.....	53.389,90	97,74
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		54.625,46	
	Honorarios Proyecto y D.O..... 3.500,00		
SUMA		3.500,00	
	21,00 I.V.A.....	12.206,35	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		70.331,81	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		70.331,81	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETENTA MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

A Palma, Octubre de 2016

L'Enginyer Tècnic Industrial

L'Enginyer Tècnic Industrial

Signatura del Sol·licitant

Francesc M. FiolGarcias

Pere Torrens Pico

Col·legiat nº: 836

Col·legiat nº: 892

ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT · ASSESSORIA D'INSTAL·LADORS · CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	--	-------------------------

ANNEXOS

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

1 FITXA DE RESIDUS

PROYECTO:	PROJECTE ENLLUMENAT PAS. DE COSTA COL. SANT JORDI FASE I	Nº LICENCIA:	
EMPLAZAMIENTO:	COLÒNIA DE SANT JORDI	MUNICIPIO:	SES SALINES
PROMOTOR:	AJUNTAMENT DE SES SALINES	CIF:	P07059001
ARQUITECTO:		TEL:	

A

Evaluación del volumen y características de los residuos que se originan

Residuos procedentes de demolición				Superficie total demolida	186.84 m2
Tipología: ☐ vivienda de fábrica ☐ industrial de fábrica ☐ vivienda de hormigón ☒ otros					
RESIDUOS	I. VOLUMEN (m3/m2)	I. PESO (Tn/m2)	VOLUMEN (m3)	PESO (Tn)	
17/01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos	0.1000	0.1000	18.68	18.68	
17/02 Madera, vidrio y plástico	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/03 Mezclas bituminosas o alquitranadas	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/04 Metales (incluso sus aleaciones)	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/06 Materiales que contienen amianto	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/08 Materiales de construcción a base de yeso	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/09 Otros residuos	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
TOTAL	0.1000	0.1000	18.68	18.68	

COMENTARIOS:

Residuos procedentes de construcción				Superficie total construida/reformada	0.00 m2
Tipología: ☐ viviendas ☐ locales ☐ industria ☐ otros ☐ reforma					
RESIDUOS	I. VOLUMEN (m3/m2)	I. PESO (Tn/m2)	VOLUMEN (m3)	PESO (Tn)	
17/01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/02 Madera, vidrio y plástico	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/03 Mezclas bituminosas o alquitranadas	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/04 Metales (incluso sus aleaciones)	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/06 Materiales que contienen amianto	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/08 Materiales de construcción a base de yeso	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/09 Otros residuos	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
TOTAL	0.0000	0.0000	0.00	0.00	

COMENTARIOS:

Cantidad total de residuos generados en la obra	18.68 Tn
---	----------

B

Medidas previstas de separación en origen o reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra

Medidas de reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra:

☐ Sí ☒ NO

0.00 Tn

¿Se prevé la separación y almacenamiento diferenciado de residuos peligrosos?

☒ Sí ☐ NO

(aplicación obligatoria en todas las ocasiones)

¿Se prevé la separación en obra de residuos inertes?

☒ Sí ☐ NO

(cerámicos, restos de hormigón, tierras y similares)

COMENTARIOS:

C

Valoración económica del coste de una gestión adecuada de los residuos generados

Cantidad de residuos a gestionar en instalaciones autorizadas

Total

18.68 Tn

Valoración económica del coste de gestión

Tarifa

43.35 €/Tn

FIANZA

125% x Total x Tarifa =

1012.22 €

Fecha y firma

	PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I	P16-002-1
---	---	------------------

2 ANNEX CÀLCUL LUMÍNIC

PRO16325 COLÒNIA DE SANT JORDI

AGENTE COMERCIAL: Joaquim Bonnin
Nº de PROYECTO: PRO16325 COLÒNIA DE SANT JORDI
Nº de CRM: -

Fecha: 19.09.2016
Proyecto elaborado por: Simon Lighting, S.A.U.

SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.
Teléfono +34 902 109 700
Fax -
e-Mail jbonnin@simon.es

Índice**PRO16325 COLÒNIA DE SANT JORDI**

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
SIMON 103-000745016 Nath S RE optic 1900lm 3000K 17W	
Hoja de datos de luminarias	4
SIMON 103-000130016 Nath S RE optic 5800lm 4000K 54W	
Hoja de datos de luminarias	5
Calle 1	
Datos de planificación	6
Lista de luminarias	7
Resultados luminotécnicos	8
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Sumario de los resultados	10
Isolíneas (E)	11
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1	
Isolíneas (E)	12
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2	
Isolíneas (E)	13
Passeig marítim	
Datos de planificación	14
Lista de luminarias	15
Resultados luminotécnicos	16
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Sumario de los resultados	17
Isolíneas (E)	18

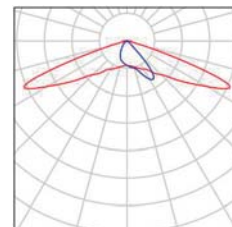
SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)

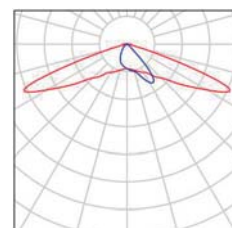
Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.
Teléfono +34 902 109 700
Fax -
e-Mail jbonnin@simon.es

PRO16325 COLÒNIA DE SANT JORDI / Lista de luminarias

5 Pieza SIMON 103-000130016 Nath S RE optic 5800lm
4000K 54W
N° de artículo: 103-000130016
Flujo luminoso (Luminaria): 5800 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5800 lm
Potencia de las luminarias: 54.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 72 96 99 100
Lámpara: 1 x Istanium LED 24 LEDs 700mA RE
NDL (Factor de corrección 1.000).



4 Pieza SIMON 103-000745016 Nath S RE optic 1900lm
3000K 17W
N° de artículo: 103-000745016
Flujo luminoso (Luminaria): 1900 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1900 lm
Potencia de las luminarias: 17.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 72 96 99 100
Lámpara: 1 x Istanium LED 16 LEDs 350mA RE
WDL (Factor de corrección 1.000).



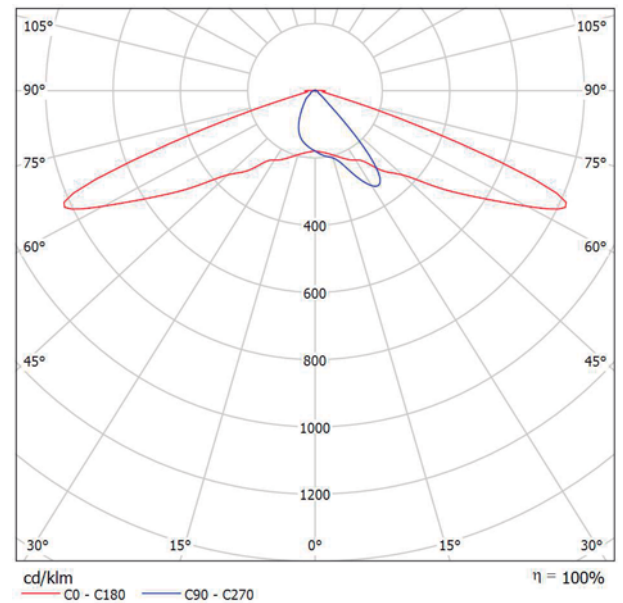
SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)

Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.
Teléfono +34 902 109 700
Fax -
e-Mail jbonnin@simon.es

SIMON 103-000745016 Nath S RE optic 1900lm 3000K 17W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 72 96 99 100

Luminaria Simon NATH LED, modelo S, de fijación lateral y post-top 60 mm ajustable -5° a +10°, cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada, difusor de vidrio templado transparente plano y equipo electrónico.

Clase I, IP66 para el grupo óptico Istanium LED 2 e IK10. Sin precableado, tensión de alimentación 230VAC/50Hz.

Óptica multi-array RE vial extensiva. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo. Grupo óptico protegido por un vidrio templado plano de fácil limpieza, compuesto por 16 LEDs de alta eficiencia, con consumo total de 17W a corriente de alimentación de 350 mA y flujo luminoso mínimo de 1900 lm. Regulación opcional con línea de mando 2N+, sin línea de mando (Autorregulación) 2N-, por flujo desde cabecera CAD, mediante telegestión entrada 1-10 V DALI. Programación a medida y mantenimiento de flujo de salida constante opcional (CLO).

Acabado estándar en color Simon GY9007. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para equipo, con dispositivo autonivelador.

Dimensiones máximas de 550x270x155mm. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca sin herramientas con dos tornillos de seguridad.

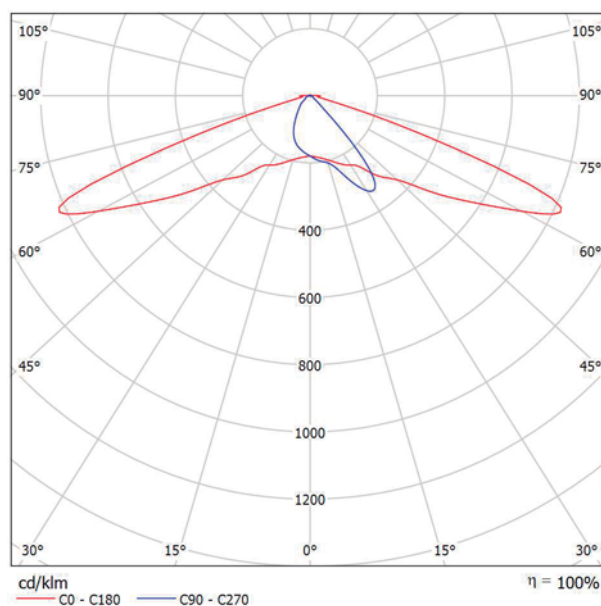
Certificaciones:
EN 60598-1 y 2-3 / EN 61547 / EN 61000-3-2 y 3-3 / EN 62031 / EN 61347-2-13 / EN 62471 / EN 55015

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.
Teléfono +34 902 109 700
Fax -
e-Mail jbonnin@simon.es**SIMON 103-000130016 Nath S RE optic 5800lm 4000K 54W / Hoja de datos de luminarias**

Emisión de luz 1:

Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 72 96 99 100

Luminaria Simon NATH LED, modelo S, de fijación lateral y post-top 60 mm ajustable -5° a +10°, cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada, difusor de vidrio templado transparente plano y equipo electrónico.

Clase I, IP66 para el grupo óptico Istanium LED 2 e IK10. Sin precableado, tensión de alimentación 230VAC/50Hz.

Óptica multi-array RE vial extensiva. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo. Grupo óptico protegido por un vidrio templado plano de fácil limpieza, compuesto por 24 LEDs de alta eficiencia, con consumo total de 54W a corriente de alimentación de 700 mA y flujo luminoso mínimo de 5800 lm. Regulación opcional con línea de mando 2N+, sin línea de mando (Autorregulación) 2N-, por flujo desde cabecera CAD, mediante telegestión entrada 1-10 V DALI. Programación a medida y mantenimiento de flujo de salida constante opcional (CLO).

Acabado estándar en color Simon GY9007. Luminaria de cuerpo único con dos volúmenes independientes de separación térmica para grupo óptico y para equipo, con dispositivo autonivelador.

Dimensiones máximas de 550x270x155mm. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca sin herramientas con dos tornillos de seguridad.

Certificaciones:
EN 60598-1 y 2-3 / EN 61547 / EN 61000-3-2 y 3-3 / EN 62031 / EN 61347-2-13 / EN 62471 / EN 55015

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

SIMON S.A.

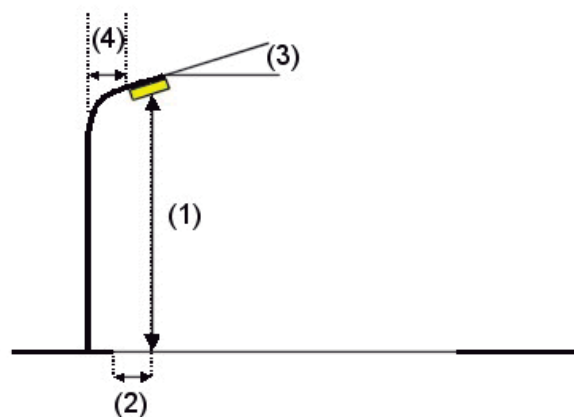
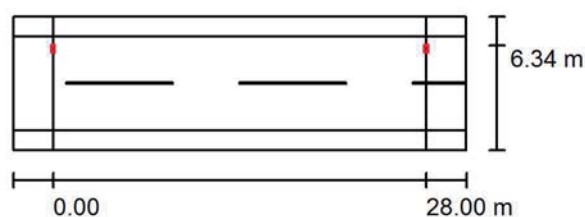
Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.
Teléfono +34 902 109 700
Fax -
e-Mail jbonnin@simon.es**Calle 1 / Datos de planificación****Perfil de la vía pública**

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.500 m)

Calzada 1 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias

Luminaria: SIMON 103-000130016 Nath S RE optic 5800lm 4000K 54W
 Flujo luminoso (Luminaria): 5800 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 5800 lm
 Potencia de las luminarias: 54.0 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 28.000 m
 Altura de montaje (1): 6.000 m
 Altura del punto de luz: 6.048 m
 Saliente sobre la calzada (2): 1.200 m
 Inclinación del brazo (3): 10.0 °
 Longitud del brazo (4): 1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 616 cd/klm
 con 80°: 61 cd/klm
 con 90°: 49 cd/klm

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

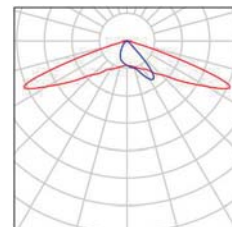
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.
Teléfono +34 902 109 700
Fax -
e-Mail jbonnin@simon.es**Calle 1 / Lista de luminarias**

SIMON 103-000130016 Nath S RE optic 5800lm
4000K 54W
N° de artículo: 103-000130016
Flujo luminoso (Luminaria): 5800 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5800 lm
Potencia de las luminarias: 54.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 72 96 99 100
Lámpara: 1 x Istanium LED 24 LEDs 700mA RE
NDL (Factor de corrección 1.000).



SIMON S.A.

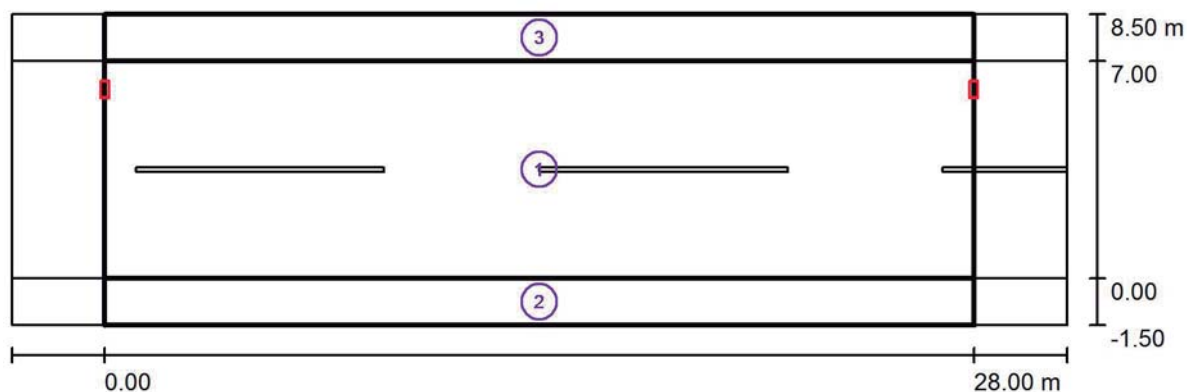
Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)

Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.

Teléfono +34 902 109 700

Fax -

e-Mail jbonnin@simon.es

Calle 1 / Resultados luminotécnicos

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:244

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 28.000 m, Anchura: 7.000 m
 Trama: 10 x 5 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
15.12	0.64
≥ 15.00	≥ 0.40
✓	✓

SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.
Teléfono +34 902 109 700
Fax -
e-Mail jbonnin@simon.es

Calle 1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 28.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 E_m [lx]

9.71

 ≥ 7.50  E_{min} [lx]

6.04

 ≥ 1.50 

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 28.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 E_m [lx]

10.53

 ≥ 10.00  E_{min} [lx]

8.07

 ≥ 3.00 

SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)

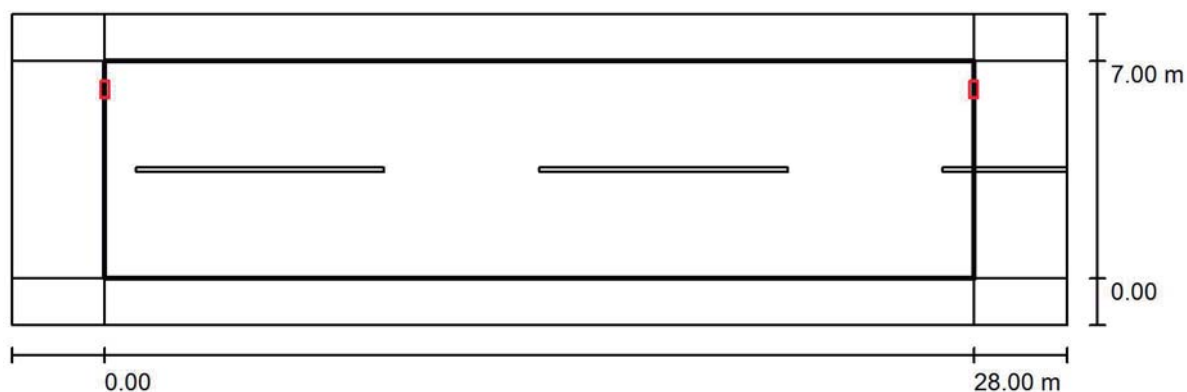
Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.

Teléfono +34 902 109 700

Fax -

e-Mail jbonnin@simon.es

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:244

Trama: 10 x 5 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
15.12	0.64
≥ 15.00	≥ 0.40
✓	✓

SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)

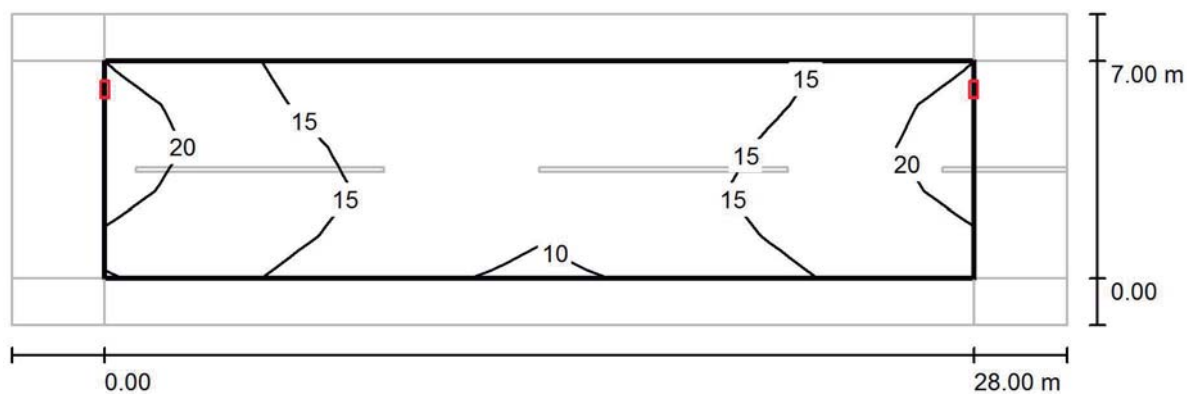
Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.

Teléfono +34 902 109 700

Fax -

e-Mail jbonnin@simon.es

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 244

Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
9.74

E_{max} [lx]
22

E_{min} / E_m
0.644

E_{min} / E_{max}
0.448

SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)

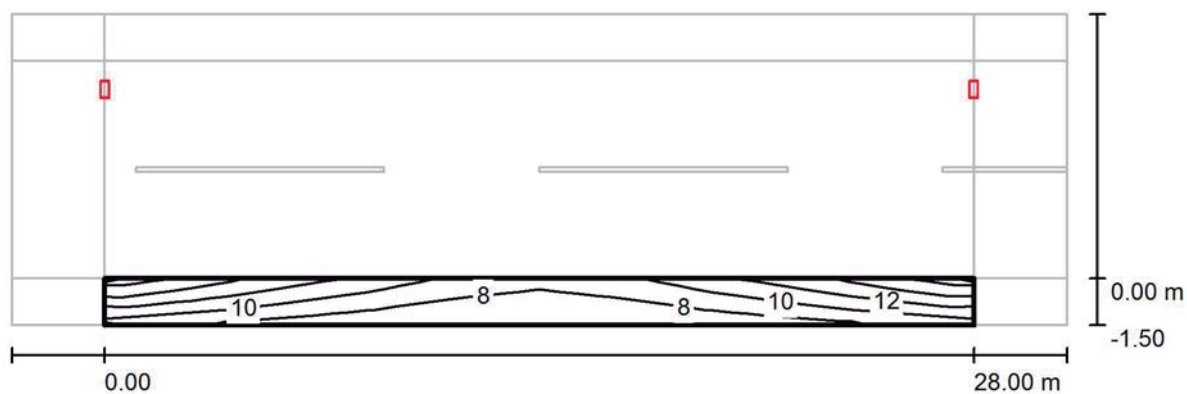
Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.

Teléfono +34 902 109 700

Fax -

e-Mail jbonnin@simon.es

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 244

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
9.71

E_{min} [lx]
6.04

E_{max} [lx]
15

E_{min} / E_m
0.622

E_{min} / E_{max}
0.395

SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)

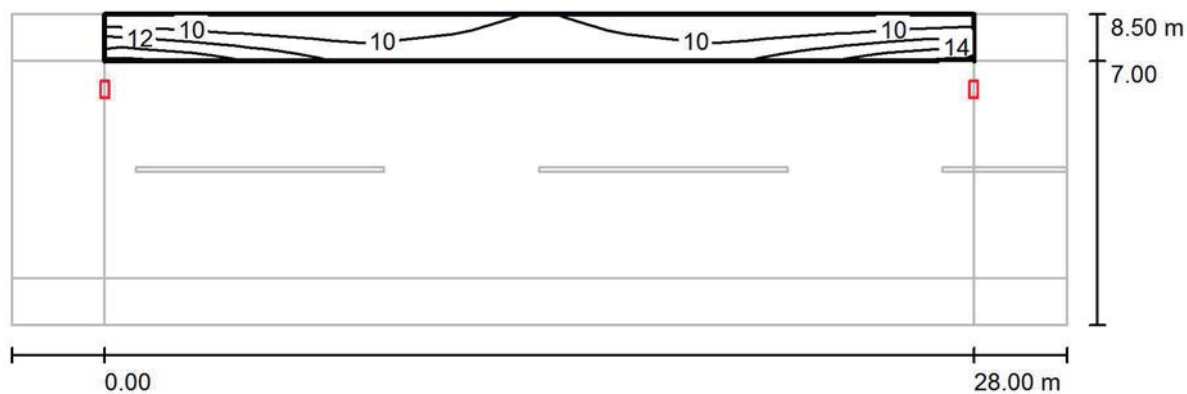
Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.

Teléfono +34 902 109 700

Fax -

e-Mail jbonnin@simon.es

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 244

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
8.07

E_{max} [lx]
15

E_{min} / E_m
0.766

E_{min} / E_{max}
0.544

SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)

Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.
Teléfono +34 902 109 700
Fax -
e-Mail jbonnin@simon.es

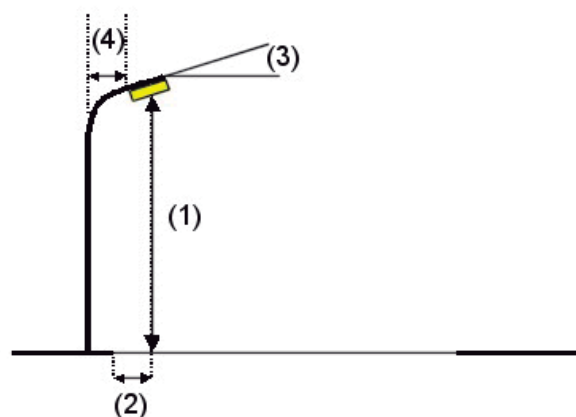
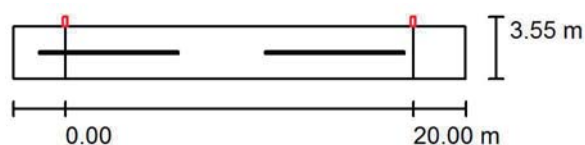
Passeig marítim / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 3.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SIMON 103-000745016 Nath S RE optic 1900lm 3000K 17W
Flujo luminoso (Luminaria): 1900 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1900 lm
Potencia de las luminarias: 17.0 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 20.000 m
Altura de montaje (1): 3.900 m
Altura del punto de luz: 3.900 m
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 756 cd/klm
con 80°: 86 cd/klm
con 90°: 46 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.
Teléfono +34 902 109 700
Fax -
e-Mail jbonnin@simon.es**Passeig marítim / Lista de luminarias**SIMON 103-000745016 Nath S RE optic 1900lm
3000K 17W

Nº de artículo: 103-000745016

Flujo luminoso (Luminaria): 1900 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 1900 lm

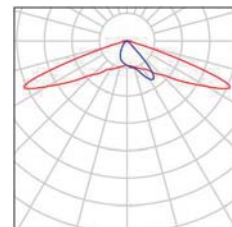
Potencia de las luminarias: 17.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 99

Código CIE Flux: 35 72 96 99 100

Lámpara: 1 x Istanium LED 16 LEDs 350mA RE

WDL (Factor de corrección 1.000).



SIMON S.A.

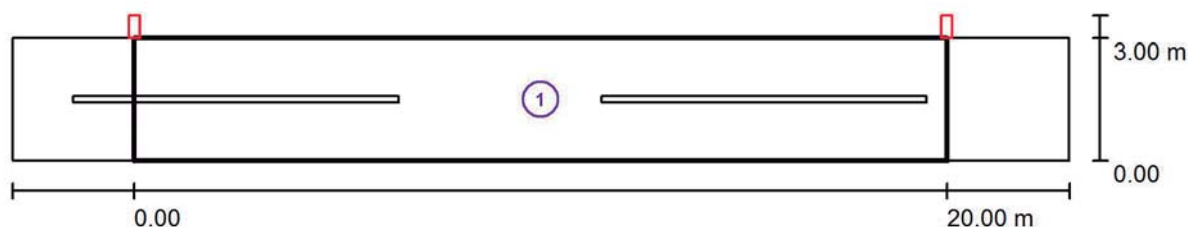
Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)

Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.

Teléfono +34 902 109 700

Fax -

e-Mail jbonnin@simon.es

Passeig marítim / Resultados luminotécnicos

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1

Longitud: 20.000 m, Anchura: 3.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 E_m [lx]

12.56

 ≥ 10.00  E_{min} [lx]

3.90

 ≥ 3.00 

SIMON S.A.

Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)

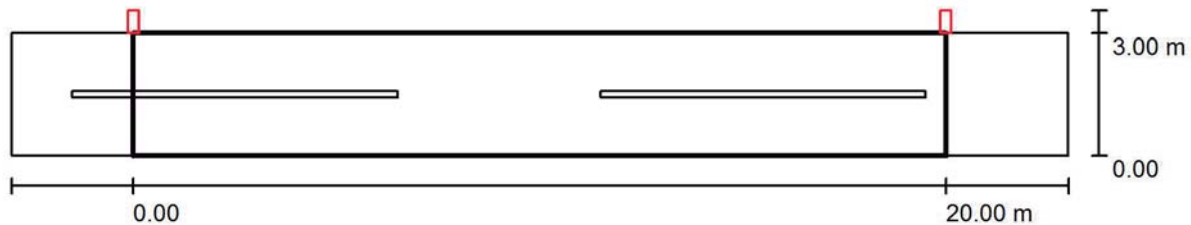
Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.

Teléfono +34 902 109 700

Fax -

e-Mail jbonnin@simon.es

Passeig marítim / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:186

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 E_m [lx]

12.56

 ≥ 10.00  E_{min} [lx]

3.90

 ≥ 3.00 

SIMON S.A.

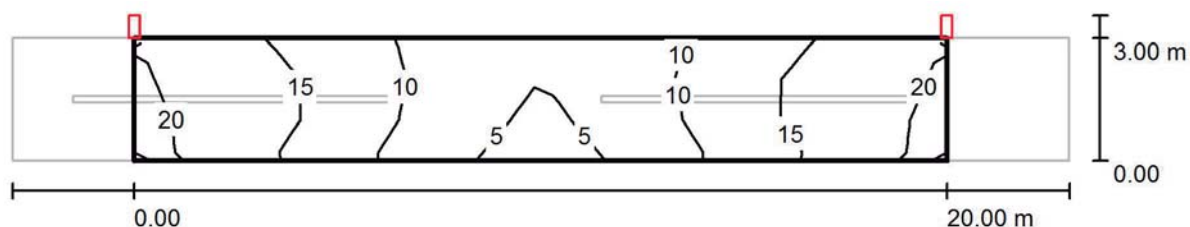
Diputació 390 - 392
08030 Barcelona (Spain)

Proyecto elaborado por Simon Lighting, S.A.U.

Teléfono +34 902 109 700

Fax -

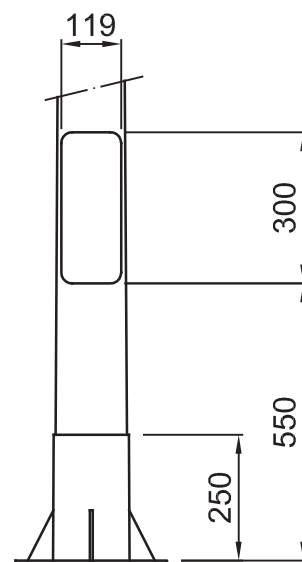
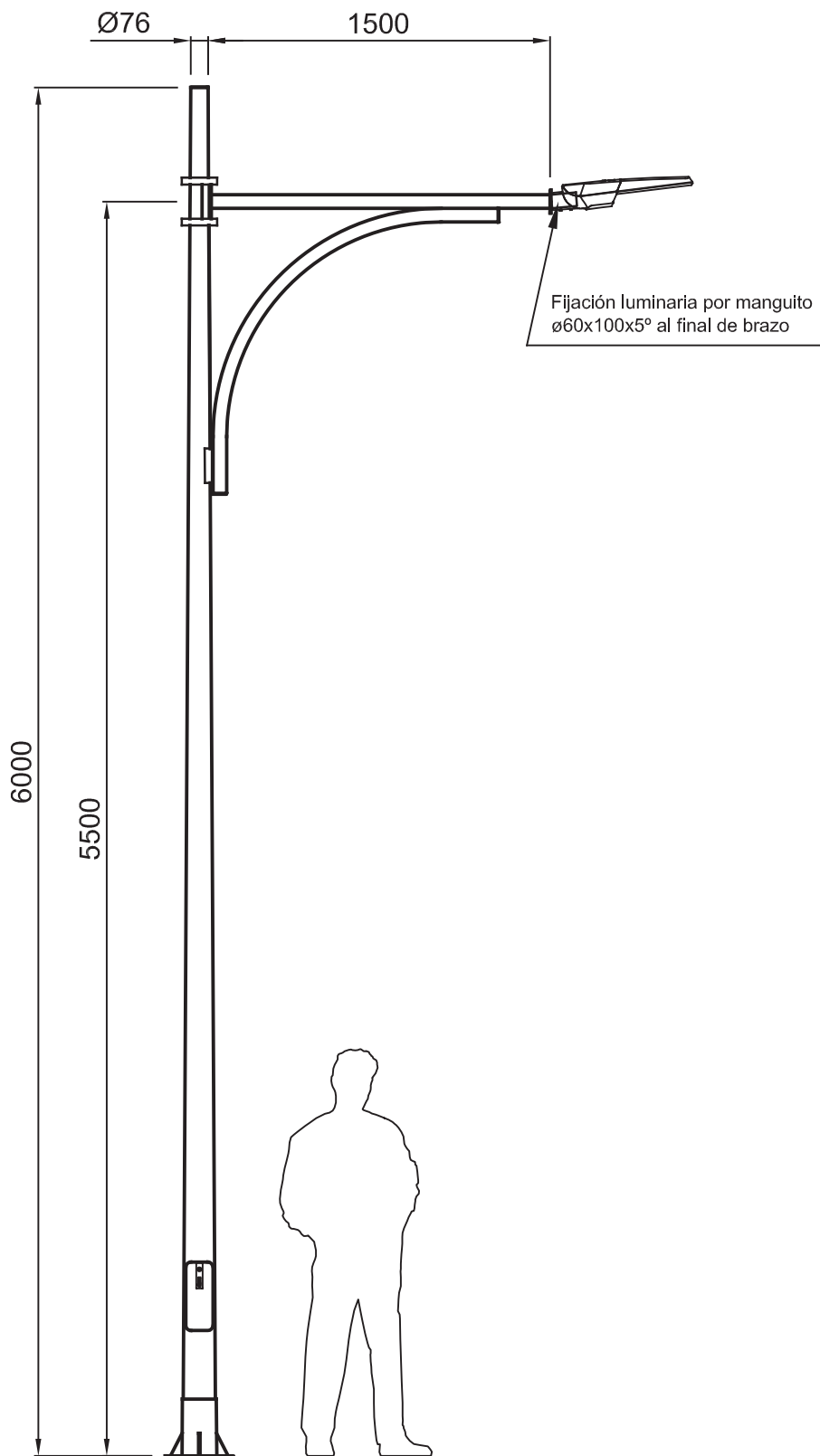
e-Mail jbonnin@simon.es

Passeig marítim / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
13 E_{min} [lx]
3.90 E_{max} [lx]
20 E_{min} / E_m
0.310 E_{min} / E_{max}
0.193

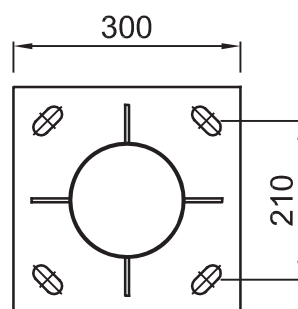


DETALLE PUERTA

E 1:15



PERNOS M20X500

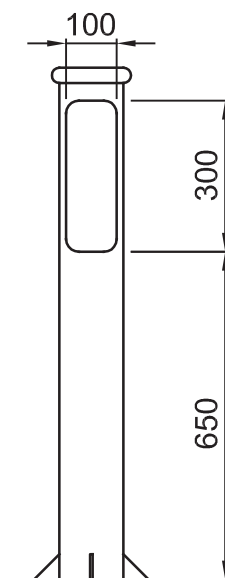
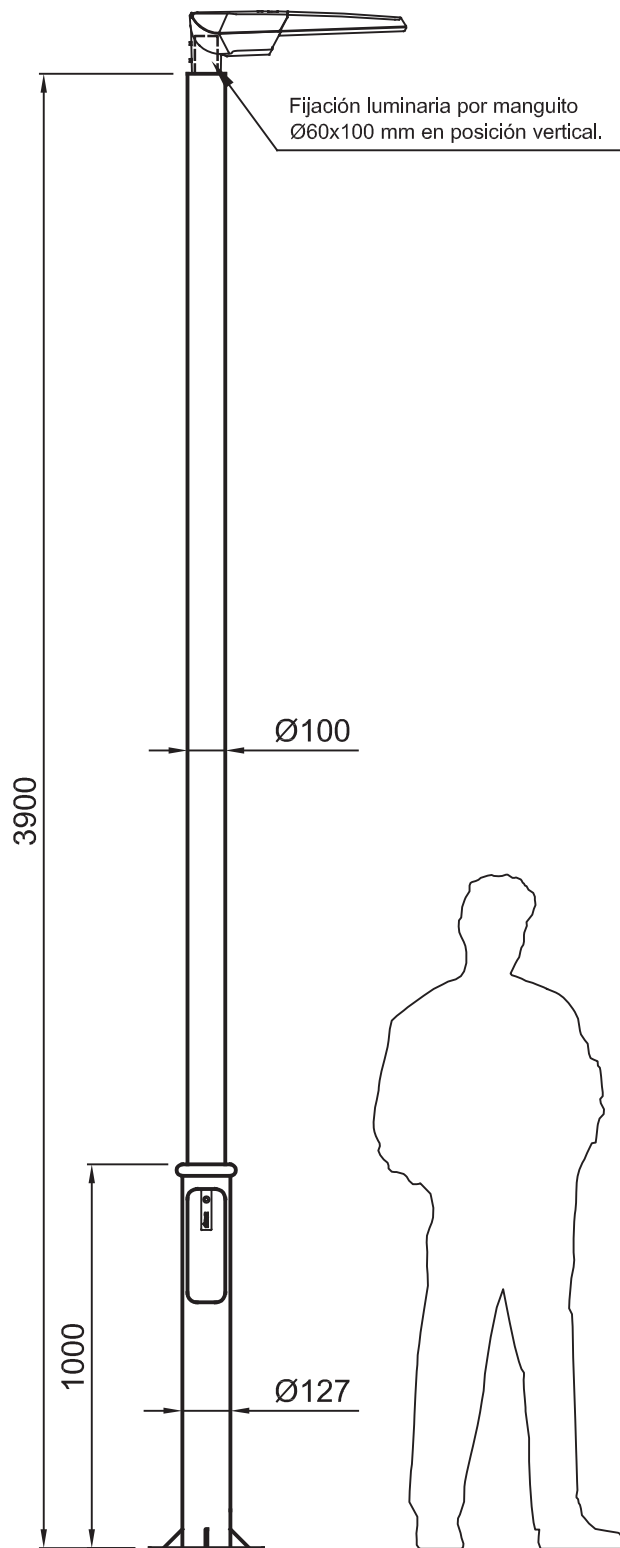


DETALLE PLACA

E 1:10

FECHA 13/07/2016

E=1: 30

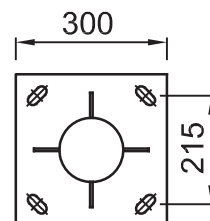


DETALLE PUERTA

E 1:15



PERNOS M18X500



DETALLE PLACA

E 1:15

FECHA 23/04/2015

E=1: 20



**PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI
FASE I**

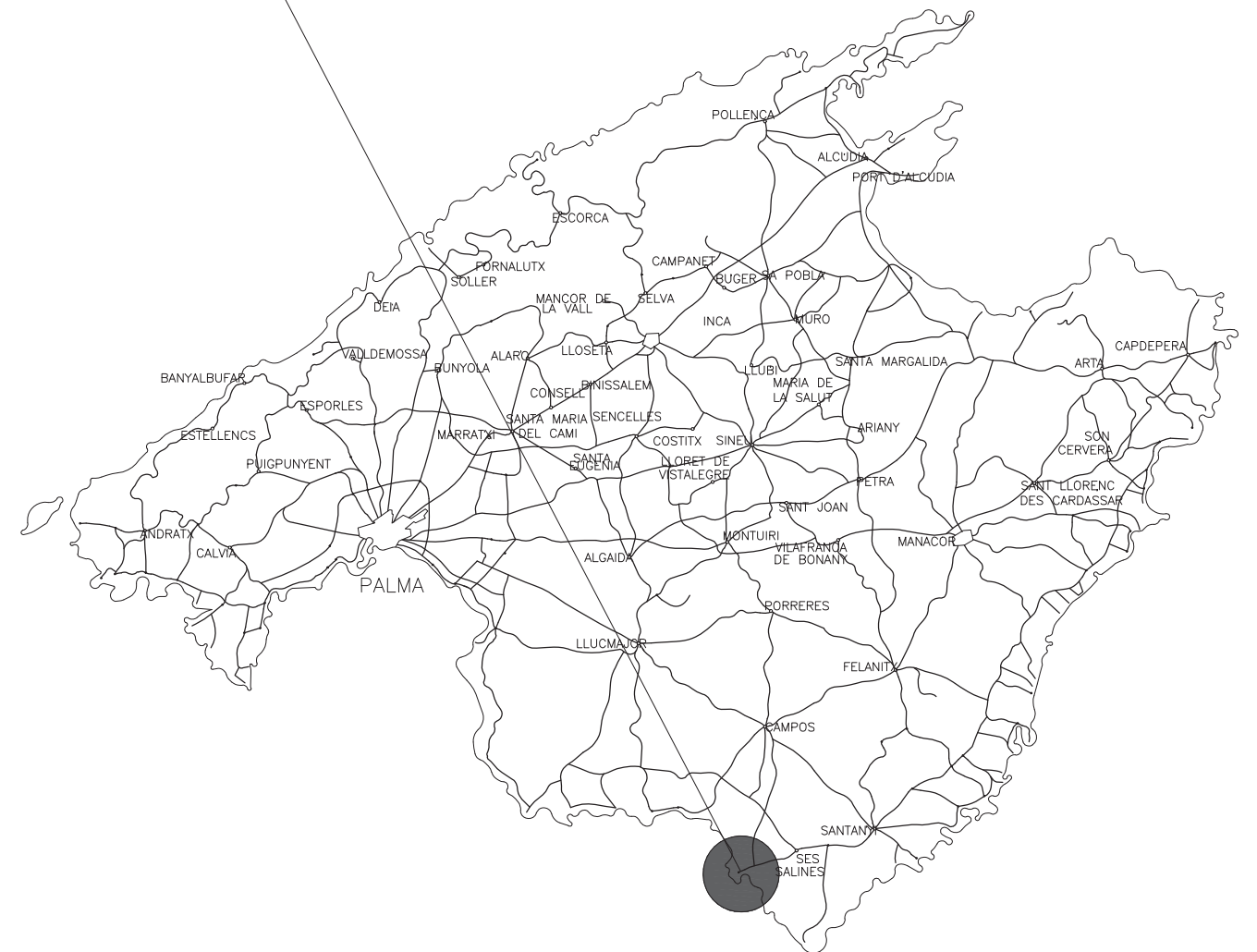
P16-002-1

PLÀNOLS



EMPLAZAMIENTO

SITUACION



Proyecto:	PROYECTO D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I		
Situación:	PASSEIG DE COSTA DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI		
Plano:	SITUACION		
			Esc: 1:5000
			Fecha: 10/2016
			Exp.: P16-002-1

Los Ingenieros Técnicos Industriales:

El promotor:

C/ Can Calafat, 65
Polígon Son Oms 07199 Palma
Tel/Fx: 971 883 480/971 263146
e-mail: oficinatecnica@ambginy.com

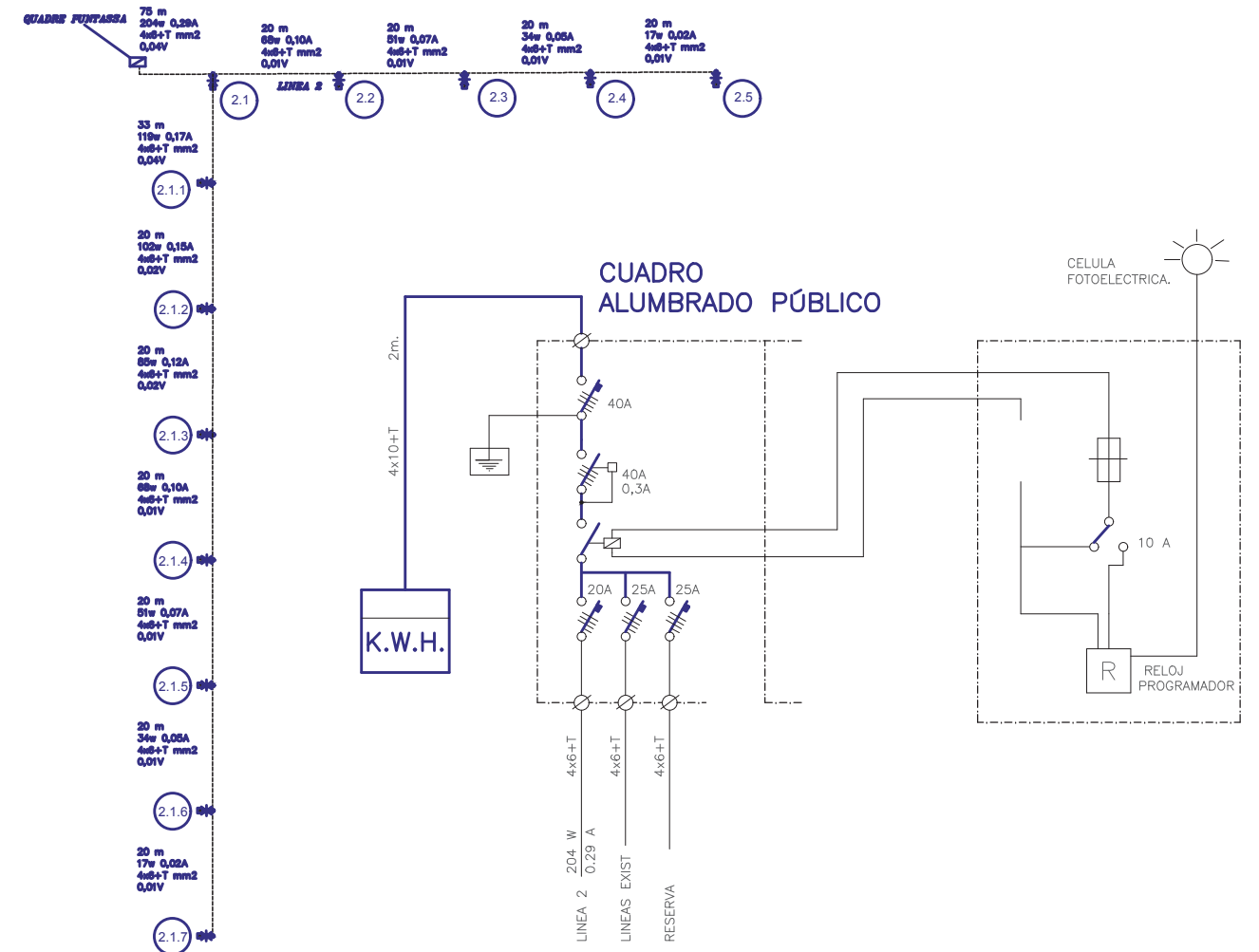
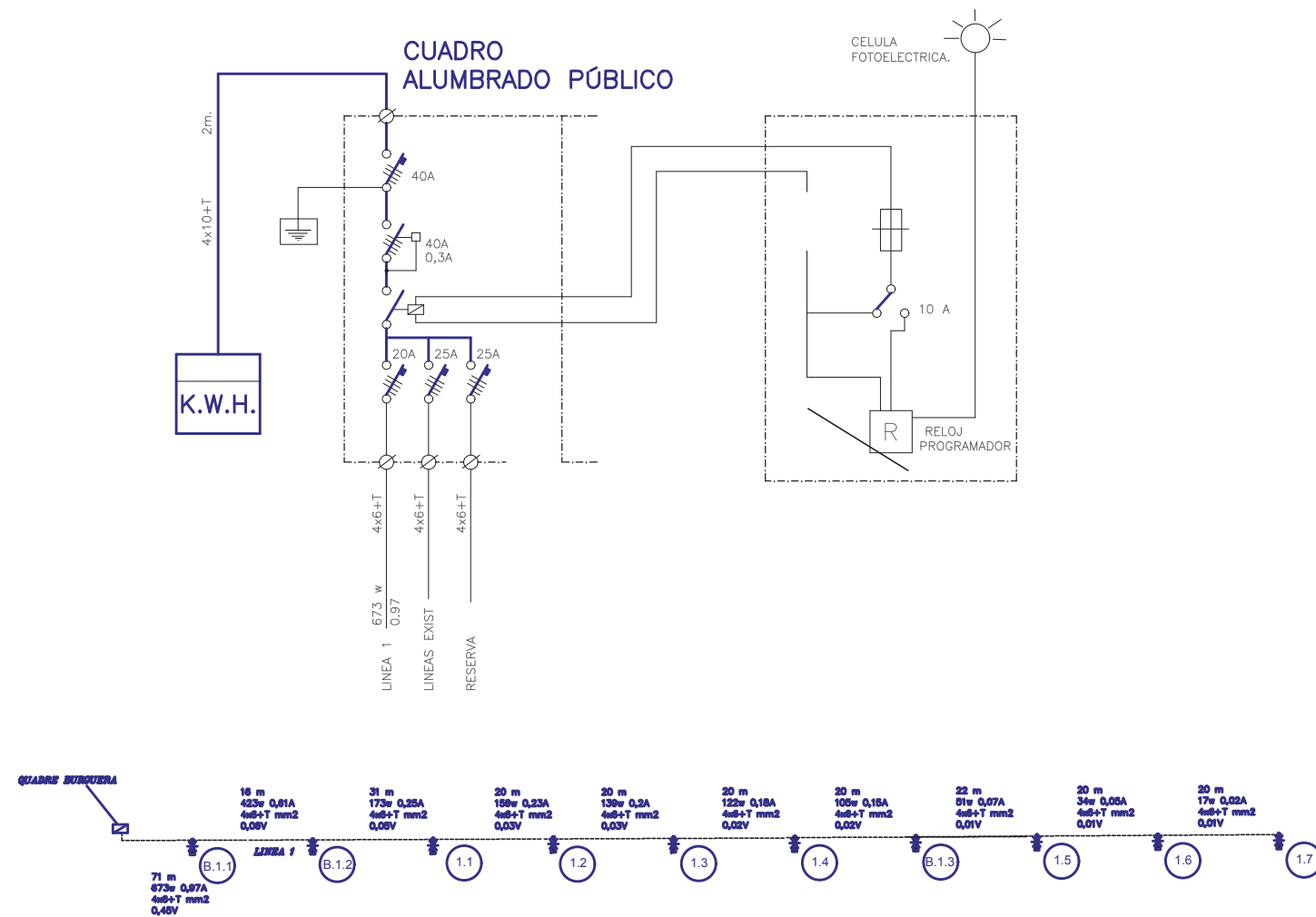
Pere Torrens Picó
(Col nº 892)

Francesc M. Fiol Garcias
(Col nº 836)

AJUNTAMENT DE SES
SALINES



Francesc M. Fiol Garcias
(Col nº 836)



Proyecto: **PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL "PASSEIG DE COSTA" DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI FASE I**

Situación: **PASSEIG DE COSTA DE LA COLÒNIA DE SANT JORDI**

Plano: **ESQUEMES**

Nº **4**
Esc: **1:300**
Fecha: **10/2016**
Exp.: **P16-009-1**

Los Ingenieros Técnicos Industriales:

El promotor:

C/ Can Calafat, 65
Polígon Son Oms 07199 Palma
Tel/Fx: 971 883 480/971 263146
e-mail: oficinatecnica@ambginy.com

Pere Torrens Picó
(Col nº 892)

Francesc M. Fiol Garcias
(Col nº 836)

AJUNTAMENT DE SES SALINES