

**PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE
L'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS:
RIERA DEL PINAR, AV. Dr.MARIÀ SERRA,
RAVALET, MAS FELIU I D'ALTRES, DINS
DEL TERME MUNICIPAL DE
CANET DE MAR**



Ajuntament de Canet de Mar
Serveis Tècnics Municipals

Desembre 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 les obres projectades
 - 7.1 Obra civil
 - 7.2 Instal·lacions elèctriques
8. Descripció de la instal·lació
9. Característiques de la instal·lació
10. Règim de funcionament
11. Mesures adoptades per la millora de l'eficiència i estalvi energètic
12. Càlcul de l'eficiència energètica
13. Qualificació energètica
14. Normativa d'aplicació
15. Control de qualitat
16. Pla de Seguretat
17. Termini d'execució i pla d'obres

II. ANNEXOS

- A1. Càlculs elèctrics
- A2. Fitxes tècniques
- A3. Estudis lumínics



I. MEMÒRIA

1. Objecte

Amb aquest projecte es pretén actualitzar el projecte realitzat en data de març de 2007, anomenat "Projecte bàsic i d'execució de reforma de les instal·lacions d'enllumenat públic dels carrers: Riera Pinar, Misericòrdia, Av. Dr. Marià Serra, Ferran Roig, Mas Feliu i d'altres, dins el terme municipal de Canet de Mar", 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 dels carrers: Riera del Pinar, Av. Dr. Marià Serra, Ravalet, Mas Feliu i d'altres, dins del terme municipal de Canet de Mar
Tipus d'intervenció:	Renovació de les instal·lacions d'enllumenat existent per altres més eficients
Emplaçament:	Quadre al c/ Pas d'en Marges, s/n, i actuació als carrers Riera del Pinar, Av.Dr.Marià Serra, Canigó, Sant Cristòfol, Verge del Pilar, Rosselló, Santa Bàrbara, València, Ravalet Sant Pau, i trams dels carrers Mas Feliu, Pas d'en Marges, Misericòrdia i Ferran Roig, de Canet de Mar
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

El motiu principal de la confecció del present projecte és el de substituir l'enllumenat públic de diferents carrers o parts dels mateixos, degut a l'envelliment pel pas dels anys (més de 30 anys en algun dels casos), per altres punts de llum més eficients energèticament.

Les instal·lacions existents es componen bàsicament de braços sobre façana i el cablejat grapejat a la façana.

4. Abast del projecte

L'objecte del present projecte és el de definir les obres de ram de paleta i d'instal·lacions elèctriques que cal realitzar per tal de dotar de nou enllumenat públic la zona indicada, així com justificar l'eficiència energètica de la nova instal·lació a realitzar.



5. Emplaçament de la instal·lació

El nou quadre d'enllumenat es trobarà ubicat al carrer Pas d'en Marges. La reforma afectarà als següents carrers: Riera del Pinar, Av. Dr. Marià Serra, Canigó, Sant Cristòfol, Verge del Pilar, Rosselló, Santa Bàrbara, València, Ravalet i Sant Pau, i trams dels carrers Pas d'en Marges, Mas Feliu, Misericòrdia i Ferran Roig.

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 funcional, classificat com a via de moderada velocitat tipus B segons el Reglament d'Eficiència Energètica a l'Enllumenat Exterior.

7. Descripció de les obres projectades

7.1 Obra civil

La instal·lació es farà majoritàriament en façana. No obstant, els creuaments de carrer es faran soterrats.

La demolició dels paviments, tant de vorera com de calçada, es farà en longituds màximes de 100 m lineals. L'amplada de les demolicions serà:

- A voreres, 40 cm corresponents a la rasa, més un panot per banda.
- A calçada, 40 cm corresponents a la rasa, més 30 cm a banda i banda pel sobreample de formigó, i 30 cm a banda i banda del formigó pel sobreample de l'aglomerat asfàltic.

La fondària de les rases serà de 50 cm a les voreres i 100 cm a les calçades.

Les runes procedents de les demolicions dels paviments, panots, formigó, aglomerat, etc. es retiraran i portaran a gestor autoritzat amb contenidors metàl·lics.

S'obriran les rases des del punt de connexió a la C.G.P. de la companyia elèctrica assenyalada al plànol, i de 0,4 m d'amplada per 0,5 m de fondària en els trams de les voreres i de 0,8 m de fondària a la cruïlla dels carrers. A tot el llarg de les rases s'hi col·locarà una canalització de tub de polietilè coarrugat de diàmetre 90 cm. Aquesta canalització es protegirà amb formigó H-200 als creuaments dels carrers, seguint les directrius dels plànols adjunts corresponents a les rases tipus. Finalment es procedirà al reblliment amb terres seleccionades i piconat de les rases de manera que la compactació tingui una densitat mínima del 95% de l'assaig Próctor Modificat.

Les reposicions dels paviments tant de la vorera com de la calçada es faran de manera que es respectin el tipus i la textura dels existents. A les voreres es disposarà d'una base de formigó H-200 de 10 cm de guix i a les calçades de 20 cm de guix, i de la mateixa resistència característica.

Dins dels tubs de protecció s'hi deixarà col·locat el cable guia necessari per estirar els cables en el moment de la seva instal·lació.

Es respectaran tots els serveis instal·lats, arbres, escocells, mobiliari urbà i senyalització. En el cas de que es produeixi l'afectació d'algun d'aquests elements, seran reposats o reparats pel contractista executor de l'obra al seu càrrec.

Es construiran arquetes de registre i manteniment de 40 x 40 x 80 cm lliures, de totxo massís, arrebossades amb ciment en tots els punts de canvi de direcció de la canalització, així com a tots els creuaments de calçada i en els llocs que per allunyament dels punts de llum, ho requereixi. Aquestes arquetes podran ésser prefabricades. Les tapes seran metàl·liques i



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

compliran la normativa UNE 41-300-87 i es col·locaran al mateix nivell del terra, en perfecta unió amb el paviment circumdant. La resistència de les arquetes serà per a 12 t.

Es construirà una base d'obra per assentament del quadre d'enllumenat.

El contractista haurà de sol·licitar a les companyies de serveis i a l'Ajuntament, plànols de les conduccions (paral·lelismes i encreuaments) dels serveis públics instal·lats en el traçat previst de la conducció.

7.2 Instal·lacions elèctriques

Es farà la instal·lació al punt assenyalat al plànol de l'armari on s'hi allotjarà el conjunt de mesura i el quadre general de protecció amb tots els equips descrits al projecte d'instal·lacions elèctriques en baixa tensió.

Es col·locaran les columnes sobre la superfície dels daus de formigó, els braços a les parets i es grapejaran els conductors elèctrics sobre les façanes, o bé es col·locaran dins els tubs de protecció en els trams de canalitzacions soterrades, tenint en compte les interdistàncies assenyalades als plànols i memòria, així com la ubicació grafiada. Es buscarà la millor ubicació dels tubs conversors del cablejat de subterrani a aeri, així com del grapejat en façana per tal de minimitzar l'impacte dels mateixos en els edificis.

També es col·locarà una línia de comandament juntament amb tot el cablejat per tal d'alimentar les reactàncies de doble nivell a instal·lar en cada lluminària, i així aconseguir la reducció de nivell lumínic en les hores de menor trànsit.

Es mantindran els projectors existents al carrer Ravalet, així com un braç amb JCH instal·lat recentment al carrer Sant Cristòfol.

S'haurà de donar d'alta de la companyia elèctrica la nova escomesa per al subministrament elèctric del nou quadre d'enllumenat del carrer Pas d'en Marges, així com donar de baixa l'existent al mateix emplaçament.

8. Descripció de la instal·lació

L'enllumenat objecte d'aquest projecte s'efectuarà mitjançant quatre línies, alimentades per una escomesa, la qual està situada al punt grafiat en el plànol de planta general.

Tenint en compte que es tracta d'una situació de projecte B1, segons la ITC-EA-02, s'instal·larà una classe d'enllumenat ME2, segons la qual, els nivells d'il·luminació requerits seran:

- Luminància mitjana: $L_m = 1,5 \text{ cd/m}^2$
- Il·luminància mitjana: $E_m = 22,5 \text{ lux}$
- Uniformitat Global mínima: $U_0 = 0,40$
- Uniformitat Longitudinal mínima: $U_l = 0,70$
- Increment del llindar d'enlluernament pertorbador màxim: $TI = 10\%$

S'ha projectat la instal·lació dels següents elements:

- Làmpades de VSAP de 50W, 70W i 100W.
- Lluminàries Model JCH-250/CC de la casa Carandini, o similar.
- Braços tipus BM-2 de la casa Simon Lighting, o similar.
- Tub telescòpic per acoblament de braç.

S'aprofitaran els tres projectors de la marca Gewiss existents a un tram del carrer Ravalet, tot i que s'haurà de canviar l'equip i làmpada d'un d'ells, degut a que s'ha de baixar la seva potència de 100 W fins a 70 W.

En concret, a cada carrer s'instal·larà:



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Carrer	Nº punts de llum	Tipologia	Potència unitària (W)	Potència total (W)
Sant Cristòfol	8	Braç 1m amb lluminària JCH-250/CC	70	560
Verge del Pilar	4	Braç 1m amb lluminària JCH-250/CC	70	210
Mas Feliu	7	Braç 1m amb lluminària JCH-250/CC	70	490
Rosselló	3	Braç 1m amb lluminària JCH-250/CC	70	210
Santa Bàrbara	8	Braç 1m amb lluminària JCH-250/CC	70	560
València	3	Braç 1m amb lluminària JCH-250/CC	70	210
Canigó	3	Braç 1m amb lluminària JCH-250/CC	70	210
Pas d'en Marges	3	Braç 1m amb lluminària JCH-250/CC	70	210
Misericòrdia	6	Braç 1m amb lluminària JCH-250/CC	70	420
Ravalet	6	Braç 0,5m amb lluminària JCH-250/CC	70	420
Ravalet	1	Tub telescòpic amb braç 0,5 m amb lluminària JCH-250/CC	70	70
Ravalet	3	Projectors existents de Gewiss	70	210
Sant Pau	1	Braç 0,5m amb lluminària JCH-250/CC	50	50
Ferran Roig	3	Braç 1m amb lluminària JCH-250/CC	70	210
Riera del Pinar	14	Braç 1,5m amb lluminària JCH-250/CC	100	1400
Av. Doctor Marià Serra	15	Braç 1,5m amb lluminària JCH-250/CC	100	1500

9. Característiques de la instal·lació

L'enllumenat de tots els carrers objecte del projecte està classificat com enllumenat vial funcional. Així doncs, 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 les il·luminàncies mitjanes en servei obtingudes dels estudis lumínics realitzats, l'eficiència mínima requerida per cada carrer, així com el factor d'utilització mínim necessari, seran els que es presenten a la taula següent.

Carrer	Il·luminància mitjana (lux)	Eficiència energètica mínima requerida (m ² ·lux/W)	Factor d'utilització mínim
Sant Cristòfol	19	17,00	0,17
Verge del Pilar	21	18,00	0,18
Mas Feliu	22	18,50	0,18
Rosselló	23	19,00	0,19
Santa Bàrbara	14	14,40	0,14
València	14	14,40	0,14
Canigó	19	17,00	0,17
Pas d'en Marges	26	20,40	0,20
Misericòrdia	22	18,50	0,18
Ravalet	22	18,50	0,18
Ferran Roig	22	18,50	0,18
Riera del Pinar	24	19,50	0,19
Av. Doctor Marià Serra	22	18,50	0,18



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Pel que fa al factor de manteniment:

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

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 12.000 h i interval de neteja de 2 anys, que el sistema òptic previst té protecció IP-66 i el grau de contaminació es considera mig, s'obté un factor de manteniment de: $f_m = 0,80$. Cal tenir en compte que es considera el factor de depreciació per la fallida de la làmpada de 1, degut a que es preveu un manteniment correctiu de les làmpades de manera que es farà una substitució de la làmpada que deixi de funcionar abans del seu reemplaçament previst.

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 50W/220 E27 1SL, de Philips, amb una eficàcia de 88 lum/W segons fabricant, MASTER SON-T PIA Plus 70W/220 E27 1SL, de Philips, amb una eficàcia de 91 lum/W, i làmpades tipus MASTER SON-T PIA Plus 100W/220 E27 1SL, de Philips, amb una eficàcia de 107 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 hores determinades, sense una disminució apreciable de la visibilitat, però amb un estalvi energètic important. S'instal·larà, per tant, una línia de comandament per tal de poder regular el doble nivell des del quadre general.

El rendiment de la lluminària serà major del 65%, tenint en compte que es tracta d'un enllumenat vial funcional. Segons el fabricant de la lluminària prevista, el flux d'hemisferi superior és del 0,01-0,07%, depenent de la potència de la làmpada.

10. Règim de funcionament

L'encesa de l'enllumenat es realitzarà 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, 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.

Tenint en compte que es realitza la instal·lació de cablejat nou, s'afegirà també una línia de comandament per tal de permetre la instal·lació d'un rellotge en capçalera per poder fer la regulació de nivell.

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

La principal mesura adoptada per 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.

Es passarà de lluminàries amb 80 W i 125 W de vapor de mercuri a altres amb 50 W, 70 W o 100 W depenent del carrer. Aquest canvi suposa un estalvi de 3.830 W, és a dir, una reducció del 36 % de la potència instal·lada.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Suposant 4.277 h de funcionament anual de l'enllumenat, aquesta reducció de potència suposa un estalvi anual de 16.381 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, mantenint la uniformitat. Aquest fet suposarà un estalvi anual addicional de 5.105 kWh/any, és a dir, 21.486 kWh/any en total.

Tota aquesta reducció de potència i consum suposarà un estalvi d'energia elèctrica consumida de fins el 47 %. Això suposarà un estalvi d'aproximadament 3.222 €/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 Petroli (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 21.028 kWh/any equival a un estalvi anual de recursos naturals, expressat en tones equivalents de petroli, de 1,93 TEP/any.

12. 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.

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

On

ε = eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior (m²·lux/W)

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

S = Superfície il·luminada (m²)

Em = 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, per cada carrer:

Carrer	Il·luminància mitjana (lux)	Eficiència energètica mínima requerida (m ² ·lux/W)	Factor d'utilització mínim	Eficiència energètica (m ² ·lux/W)	Factor d'utilització
Sant Cristòfol	19	17,00	0,17	32,01	0,44
Verge del Pilar	21	18,00	0,18	33,26	0,46
Mas Feliu	22	18,50	0,18	32,80	0,45
Rosselló	23	19,00	0,19	34,29	0,47
Santa Bàrbara	14	14,40	0,14	27,83	0,38
València	14	14,40	0,14	27,83	0,38
Canigó	19	17,00	0,17	25,57	0,35
Pas d'en Marges	26	20,40	0,20	35,53	0,49
Misericòrdia	22	18,50	0,18	27,33	0,37
Ravalet	22	18,50	0,18	31,09	0,43
Ferran Roig	22	18,50	0,18	29,52	0,40



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Riera del Pinar	24	19,50	0,19	29,14	0,34
Av. Doctor Marià Serra	22	18,50	0,18	29,14	0,34

Tal com es pot comprovar a la mateixa taula, la instal·lació compleix amb els requisits mínims d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat vial funcional i amb els valors del factor d'utilització mínim.

13. Qualificació energètica

Tenint en compte l'eficiència energètica de la instal·lació calculat en el punt anterior, i prenent l'eficiència energètica de referència segons la taula 3 de la ITC-EA-01 del reglament, segons cada carrer, s'han calculat l'índex d'eficiència energètica de la instal·lació, l'índex de consum energètic ICE i la qualificació energètica de la instal·lació, segons la taula 4 de la mateixa ITC:

Carrer	Eficiència energètica (m ² ·lux/W)	Eficiència energètica de referència (ε _R)	Índex d'eficiència energètica (IE)	Índex de consum energètic ICE	Qualificació energètica
Sant Cristòfol	32,01	25,4	1,26	0,79	A
Verge del Pilar	33,26	26,6	1,25	0,80	A
Mas Feliu	32,80	27,2	1,21	0,83	A
Rosselló	34,29	27,8	1,23	0,81	A
Santa Bàrbara	27,83	22,4	1,24	0,81	A
València	27,83	22,4	1,24	0,81	A
Canigó	25,57	25,4	1,01	0,99	B
Pas d'en Marges	35,53	29,6	1,20	0,83	A
Misericòrdia	27,33	27,2	1,00	1,00	B
Ravalet	31,09	27,2	1,14	0,87	A
Ferran Roig	29,52	27,2	1,09	0,92	B
Riera del Pinar	29,14	28,4	1,03	0,97	B
Av. Doctor Marià Serra	29,14	27,2	1,07	0,93	B

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.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

15. Control de qualitat

Es faran proves de compactació per cada creuament de calçada, mitjançant laboratori homologat, essent a càrrec del contractista, les despeses que generin aquestes proves. Així mateix, s'aportaran certificats de qualitat dels formigons utilitzats.

16. 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.

17. Termini d'execució i pla d'obres

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

Canet de Mar, 17 de desembre de 2009

Sílvia Amatller Micola
Enginyera municipal



II. ANNEXOS

A1. Càlculs elèctrics

S'adjunta el projecte de càlcul de les instal·lacions elèctriques.

A2. Fitxes tècniques

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

- Luminària tipus JCH-250/CC, de Carandini
- Làmpada de 50 W de Philips, tipus MASTER SON-T PIA Plus 50W/220 E27 1SL
- Làmpada de 70 W de Philips, tipus MASTER SON-T PIA Plus 70W/220 E27 1SL
- Làmpada de 100 W de Philips, tipus MASTER SON-T PIA Plus 100W/220 E40 1SL

A3. Estudis lumínics

S'adjunta l'estudi lumínic realitzat per cada carrer.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

A1. Càlculs elèctrics



Annex 1. CÀLCULS ELÈCTRICS

A1.1. Memòria General

A1.1.1. Normativa aplicable

La instal·lació d'enllumenat s'ha projectat d'acord amb l'actual "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", aprovat per Real Decret 842/2002, el 2 d'Agost de 2002, així com les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT", prenent especial atenció en el compliment de la instrucció ITC-BT-09, on es fa referència a les característiques particulars que han de reunir les instal·lacions d'Enllumenat Públic.

Les lluminàries compliran amb la norma EN-60.598, i els suports d'acer compliran amb els Real Decret 2642/85, Real Decret 401/89 i l'O.M. de 16/5/89, segons la ITC-BT-09 punt 6.1.

A més, es tindran en compte les ITC – BT següents:

ITC-BT-07:	Xarxes subterrànies.
ITC-BT-12 a 17:	Instal·lacions d'enllaç.
ITC-BT-18:	Posada a terra.
ITC-BT-19 a 24:	Instal·lacions interiors o receptors.

Així com:

- Normes de la Companyia Subministradora del fluid elèctric.
- Recomanacions sobre l'Enllumenat de Vies Públiques de la Comissió Internacional d'Enllumenat.
- Normes i Instruccions per Enllumenat Urbà de l'Institut Nacional d'Urbanització.

A1.1.2. Instal·lació existent

L'enllumenat actual dels diferents carrers objecte d'aquest projecte és de braços sobre façana amb lluminàries tipus "cassoleta" (AP10 d'IEP), incloses en el Pla Municipal d'Adequació de la Il·luminació Exterior de Canet de Mar.

L'alimentació de l'enllumenat dels diferents carrers prové de dos quadres diferents: un situat al carrer Pas d'en Marges, que alimenta els carrers Pas d'en Marges, Sant Cristòfol, Verge del Pilar, Mas Feliu, València, Santa Bàrbara i Canigó, i un altre situat al carrer Enric Jover, que alimenta els carrers Misericòrdia, Ravalet, Ferran Roig, Sant Pau, Riera del Pinar i Av.Dr.Marià Serra, entre d'altres.

A1.1.3. Descripció de la instal·lació

Punts de llum

S'instal·laran braços d'acer galvanitzat sobre façana amb lluminàries tipus JCH-250/CC de Carandini, o similar, amb làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP) de 50 W, 70 W i 100 W de potència.

Proteccions i cablejat interior

Cada punt de llum es protegirà contra sobreintensitats amb fusibles (F+N), amb intensitat com a màxim 6A i situats en caixes de derivació aïllants i tancades amb cargols.

El cable interior dels suports que alimentarà l'equip d'encesa de la làmpada serà de secció 2,5 mm² i de tensió assignada 0,6/1 kV segons l'apartat 6.2 de la ITC-BT-09.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Línies elèctriques

La nova instal·lació s'alimentarà d'un quadre general nou a instal·lar al carrer Pas d'en Marges, en substitució de l'existent, des d'on sortiran els diferents circuits d'alimentació als punts de llum.

L'alimentació dels diferents punts de llum serà aèria segons ITC-BT-06 i es fixarà a la façana mitjançant grapes adients al diàmetre del cable.

Els conductors seran de coure cablejats en hèlix visible (Z), de tensió assignada 0,6/1 kV, amb coberta aïllant de polietilè reticulat (R), tipus RZ, i de secció mínima de 4 mm², segons l'apartat 5.2.2 de la ITC-BT-09.

Els creuaments de calçada es faran mitjançant instal·lació subterrània, dins de tubs de PE coarrugat, segons ITC-BT-21, de 90 cm de diàmetre, en una rasa de 0,80 m de profunditat formigonada. Es deixarà sempre un tub lliure del mateix diàmetre, així com dos de diàmetre 160 cm per possibles soterraments futurs de línies elèctriques. Sobre els tubs, i a una distància d'entre 0,10 i 0,25 m es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cablejat d'enllumenat exterior.

Es col·locarà una arqueta de registre de 40x40 cm a cada costat de la calçada.

Al carrer Ravalet, s'alimentarà un punt de llum mitjançant xarxa d'alimentació serà subterrània, segons ITC-BT-07. L'estesa dels conductors es farà dins d'una tubular de PE coarrugat, segons ITC-BT-21, de 90 cm de diàmetre, en una rasa de 0,60 m de profunditat en vorera. Sobre el tub, i a una distància d'entre 0,10 i 0,25 m es col·locarà una cinta de senyalització. En els encreuaments de calçada la rasa serà com a mínim de 0,80 m de profunditat i estaran formigonades.

Els conductors seran de coure amb doble aïllament de PVC tipus RV de 0,6/1 kV. La seva secció serà l'especificada en els càlculs, amb una secció mínima de 6 mm², segons l'apartat 5.2.1 de la ITC-BT-09.

Quadre general de distribució

Serà necessària la instal·lació d'un quadre general de distribució nou que compleixi amb el que estipula el Reglament de Baixa Tensió. Del nou quadre general sortirà diferents línies d'alimentació dels diferents punts de llum, a més a més de la maniobra.

Anirà col·locat al carrer Pas d'en Marges, al costat del quadre actual, tal com s'indica al plànol.

Constarà d'un armari metàl·lic previst per intempèrie on s'allotjaran els elements de comandament i protecció per les sortides corresponents, segons es representa als esquemes adjunts.

Aquest armari contindrà els mòduls d'escomesa i comptatge segons les característiques que es representen a l'esquema, d'acord amb la potència, tipus de subministrament i companyia elèctrica.

Disposarà de borna de presa de terra connectada a la xarxa general i a la seva estructura metàl·lica.

Dispositius de comandament i control

Es disposarà d'un interruptor que permetrà en qualsevol moment l'encesa de les lluminàries i que tindrà les següents posicions:

- Manual: per encesa directa.
- Automàtic: per encesa mitjançant un rellotge astronòmic, que en el moment precís, activa un contactor i un temporitzador, que retarda l'activació dels contactors següents, a fi i efecte que la suma d'intensitats no es produeixin al mateix instant.
- Posició d'apagat: manualment es podrà apagar tota la instal·lació.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

En funcionament normal, l'encesa i apagada dels punts de llum es farà de forma automàtica, mitjançant la utilització d'un programador astronòmic tipus Urbilux o similar, que actuarà sobre els contactors corresponents i que, a més, efectuarà les funcions de control de paràmetres i alarmes.

Proteccions contra sobreintensitats

Al principi de la instal·lació, just després dels comptadors, s'instal·larà un interruptor general automàtic (IGA) de desconexió omnipolar (tetrapolar), proveït de relés magnetotèrmics i de potència de tall adequada a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en un punt de la seva instal·lació.

Així mateix, el quadre general de distribució i maniobra incorporarà, per cada línia de sortida als punts de consum, un interruptor automàtic (PIA), magnetotèrmic de tall omnipolar de la intensitat adequada a la càrrega prevista per cada una, segons I.T.C.-B.T.-22.

Protecció contra contactes directes

La disposició de la instal·lació serà totalment aïllada.

Tant el quadre de distribució com el de comandament i maniobra seran de doble aïllament.

En tot cas, i pel que fa a les característiques de la instal·lació, es complirà l'Apartat núm. 3 de l'I.T.C.-B.T.-24.

Protecció contra contactes indirectes

Contra contactes indirectes es connectarà a terra les masses metàl·liques i els dispositius de desconexió per intensitat de defecte (interruptors diferencials), segons l'Apartat número 4 de l'I.T.C.-B.T.-24.

La sensibilitat d'aquests interruptors diferencials serà de 300 mA, segons l' I.T.C.-B.T.-09-4.

Caixa General de Protecció, equip de comptatge i línia de derivació individual

La caixa general de protecció està constituïda per un mòdul de material aïllant, autoextingible i precintable, del tipus homologat per la companyia subministradora del fluid elèctric a les seves normes particulars. Aquesta caixa contindrà bases per fusibles de 63 A i la seva protecció mínima és IP65, segons la norma UNE 20324.

L'equip de comptatge instal·lat serà de les característiques necessàries per la potència a contractar, i especificades a les normes de la companyia subministradora.

L'interruptor general (IGA) tetrapolar segons potència contractada serà de 15 A.

La línia repartidora, al tractar-se d'un sol abonat, fa les funcions de derivació individual, fent-se amb conductor de coure de $(3 \times 25) + (1 \times 16) \text{ mm}^2$ de secció i inclosa dins d'un conjunt únic corresponent a comandament i comptatge.

Xarxa de terres

La posada a terra s'estableix principalment amb l'objecte de limitar la tensió que pot aparèixer, en un moment donat que hi ha un defecte, a les masses metàl·liques i assegurar el funcionament de les proteccions, eliminant o disminuint el risc que pot haver-hi davant el defecte produït per una avaria al material utilitzat.

Per a la instal·lació es tindran en compte les instruccions ITC-BT-09, ITC-BT-18 i ITC-BT-19 del vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

S'instal·larà una placa o pica de presa de terra de ferro galvanitzat, verticalment en el terreny a 50 cm mínim de profunditat, al quadre i a la columna del carrer Ravalet.

Unint totes les plaques i piques, així com els elements metàl·lics accessibles des dels punts de llum, es disposarà una presa de terres formada per cable de coure nu de 35 mm^2 de secció, en cas de xarxa soterrada. Aquest cable anirà enterrat directament a terra, com a mínim a 50 cm de profunditat.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Sempre la connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de posada a terra s'efectuarà per derivacions des del mateix circuit. Totes les unions es faran amb soldadura aluminotèrmica d'alta temperatura de fusió. La unió a la columna serà mitjançant terminal a pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable.

La resistència de posada a terra complirà les relacions:

$$R \leq \frac{24}{I_s} \qquad R = 0,8 \cdot \frac{\rho}{p}$$

essent $\rho = 500$ ohm-m la resistivitat d'un terreny compacte i humit, $p = 2$ m el perímetre de la placa enterrada, I_s la sensibilitat de la protecció instal·lada. En el cas en què no es complís, s'afegirien quantes plaques o piques fossin necessàries a una distància mínima de 3 m entre elles fins que es compleixi la citada relació, essent en qualsevol cas el valor de $R \leq 50 \Omega$.

A1.1.4. Resum de potències

La potència total instal·lada és la següent:

1 Receptor de 50 W	=	50 W
68 Receptors de 70 W	=	4.760 W
29 Receptors de 100 W	=	2.900 W

Total Potència Nominal	=	7.710 W

A1.1.5. Càlculs elèctrics

El dimensionament dels conductors s'ha realitzat seguint els criteris de densitat de corrent i caiguda de tensió, seleccionant en cada cas, la secció de conductor més desfavorable.

Càlcul de corrent

a) per a línies monofàsiques

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

essent:

I: corrent [A]

P: potència [W]

V: tensió entre fases [V]

$\cos \varphi$: factor de potència estimat.

b) per a línies trifàsiques

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

essent:

I: corrent [A]

P: potència [W]

V: tensió entre fases [V]

$\cos \varphi$: factor de potència estimat.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Càlcul de caiguda de tensió

a) per a línies monofàsiques

$$e\% = \frac{2 \cdot P \cdot l \cdot 100}{V^2 \cdot s \cdot \rho} \qquad eV = \frac{2 \cdot P \cdot l}{V \cdot s \cdot \rho}$$

essent:

- e%: caiguda de tensió [%]
- eV: caiguda de tensió [V]
- P: potència [W]
- l: longitud del tram [m]
- V: tensió entre fases [V]
- s: secció del conductor [mm²]
- ρ: resistivitat del conductor [Ω·mm²/m]

b) per a línies trifàsiques

$$e\% = \frac{P \cdot l \cdot 100}{V^2 \cdot s \cdot \rho} \qquad eV = \frac{P \cdot l}{V \cdot s \cdot \rho}$$

essent:

- e%: caiguda de tensió [%]
- eV: caiguda de tensió [V]
- P: potència [W]
- l: longitud del tram [m]
- V: tensió entre fases [V]
- s: secció del conductor [mm²]
- ρ: resistivitat del conductor [Ω·mm²/m]

A continuació es presenten els càlculs elèctrics, així com els càlculs lumínics per aquesta instal·lació projectada.

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES

Línia	Longitud (m)	POTÈNCIA INSTAL·LADA			Potència càlcul (W)	POTÈNCIA CONSUMIDA				3F	M	Tensió	CONDUCTOR			Cablejat	Intensitat (A)	Caiguda Tensió Parcial (V)	Caiguda Tensió Total (V)	Caiguda Tensió (%)
		Línia (W)	Acumul. (W)	Coef.		Coef. Simult.	(kW)	FP	(kvar)				Secció (mm2)	Material	Tipus					
DERIV. IND.	2	6.740	6.740	1,8	12.132	1	6.740	1	0	x		400	25	Cu	0.6/1 kV RZ1-K	(4 x 25)	17,51	0,04	0,04	0,01
LÍNIA 1																				
CM-1.1	41	100	1.400	1,80	2.520	1,00	1.400	0,90	678	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	4,04	0,77	0,81	0,20
1.1-1.2	15	100	1.300	1,80	2.340	1,00	1.300	0,90	630	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,75	0,26	1,07	0,27
1.2-1.3	22	100	1.200	1,80	2.160	1,00	1.200	0,90	581	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,46	0,35	1,43	0,36
1.3-1.4	14	100	1.100	1,80	1.980	1,00	1.100	0,90	533	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,18	0,21	1,63	0,41
1.4-1.5	17	100	1.000	1,80	1.800	1,00	1.000	0,90	484	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,89	0,23	1,86	0,47
1.5-1.6	17	100	900	1,80	1.620	1,00	900	0,90	436	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,60	0,20	2,07	0,52
1.6-1.7	30	100	800	1,80	1.440	1,00	800	0,90	387	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,31	0,32	2,39	0,60
1.7-1.8	17	100	700	1,80	1.260	1,00	700	0,90	339	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,02	0,16	2,55	0,64
1.8-1.9	17	100	600	1,80	1.080	1,00	600	0,90	291	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,73	0,14	2,68	0,67
1.9-1.10	17	100	500	1,80	900	1,00	500	0,90	242	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,44	0,11	2,80	0,70
1.10-1.11	17	100	400	1,80	720	1,00	400	0,90	194	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,15	0,09	2,89	0,72
1.11-1.12	29	100	300	1,80	540	1,00	300	0,90	145	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,87	0,12	3,00	0,75
1.12-1.13	16	100	200	1,80	360	1,00	200	0,90	97	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,58	0,04	3,05	0,76
1.13-1.14	14	100	100	1,80	180	1,00	100	0,90	48	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,29	0,02	3,07	0,77

LÍNIA 2																				
CM-2.1	26	70	1.540	1,80	2.772	1,00	1.540	0,90	746	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	4,45	0,54	0,58	0,14
2.1-2.2	38	70	1.470	1,80	2.646	1,00	1.470	0,90	712	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	4,24	0,75	1,33	0,33
2.2-2.3	24	70	1.400	1,80	2.520	1,00	1.400	0,90	678	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	4,04	0,45	1,78	0,44
2.3-2.4	18	70	1.330	1,80	2.394	1,00	1.330	0,90	644	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,84	0,32	2,10	0,52
2.4-2.5	42	70	1.260	1,80	2.268	1,00	1.260	0,90	610	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,64	0,71	2,81	0,70
2.5-2.6	33	70	1.190	1,80	2.142	1,00	1.190	0,90	576	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,44	0,53	3,33	0,83
2.6-2.7	25	70	1.120	1,80	2.016	1,00	1.120	0,90	542	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,23	0,38	3,71	0,93
2.6-2.8	21	70	1.050	1,80	1.890	1,00	1.050	0,90	509	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,03	0,30	3,63	0,91
2.8-2.9	21	70	980	1,80	1.764	1,00	980	0,90	475	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,83	0,28	3,90	0,98
2.9-2.10	22	70	910	1,80	1.638	1,00	910	0,90	441	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,63	0,27	4,17	1,04
2.10-2.11	22	70	840	1,80	1.512	1,00	840	0,90	407	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,42	0,25	4,42	1,10
2.4-2.12	36	70	770	1,80	1.386	1,00	770	0,90	373	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,22	0,37	2,47	0,62
2.12-2.13	18	70	700	1,80	1.260	1,00	700	0,90	339	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,02	0,17	2,64	0,66
2.13-2.14	19	70	630	1,80	1.134	1,00	630	0,90	305	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,82	0,16	2,80	0,70
2.14-2.15	15	70	560	1,80	1.008	1,00	560	0,90	271	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,62	0,11	2,91	0,73
2.15-2.16	20	70	490	1,80	882	1,00	490	0,90	237	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,41	0,13	3,04	0,76
2.16-2.17	23	70	420	1,80	756	1,00	420	0,90	203	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,21	0,13	3,17	0,79
2.11-2.18	34	70	350	1,80	630	1,00	350	0,90	170	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,01	0,16	4,58	1,14
2.18-2.19	34	70	280	1,80	504	1,00	280	0,90	136	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,81	0,13	4,71	1,18
2.19-2.20	17	70	210	1,80	378	1,00	210	0,90	102	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,61	0,05	4,75	1,19
2.20-2.21	13	70	140	1,80	252	1,00	140	0,90	68	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,40	0,02	4,78	1,19
2.21-2.22	42	70	70	1,80	126	1,00	70	0,90	34	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,20	0,04	4,82	1,20

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES

Línia	Longitud (m)	POTÈNCIA INSTAL·LADA			Potència càlcul (W)	POTÈNCIA CONSUMIDA				3F	M	Tensió	CONDUCTOR			Cablejat	Intensitat (A)	Caiguda Tensió Parcial (V)	Caiguda Tensió Total (V)	Caiguda Tensió (%)
		Línia (W)	Acumul. (W)	Coef.		Coef. Simult.	(kW)	FP	(kvar)				Secció (mm2)	Material	Tipus					
LÍNIA 3																				
CM-3.1	133	100	1.060	1,80	1.908	1,00	1.060	0,90	513	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,06	1,89	1,93	0,48
3.1-3.2	32	70	960	1,80	1.728	1,00	960	0,90	465	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,77	0,41	2,34	0,59
3.2-3.3	17	70	890	1,80	1.602	1,00	890	0,90	431	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,57	0,20	2,55	0,64
3.3-3.4	17	70	820	1,80	1.476	1,00	820	0,90	397	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,37	0,19	2,73	0,68
3.4-3.5	46	70	750	1,80	1.350	1,00	750	0,90	363	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,17	0,46	3,19	0,80
3.5-3.6	32	70	680	1,80	1.224	1,00	680	0,90	329	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,96	0,29	3,49	0,87
3.6-3.7	24	50	610	1,80	1.098	1,00	610	0,90	295	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,76	0,20	3,68	0,92
3.6-3.8	18	70	560	1,80	1.008	1,00	560	0,90	271	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,62	0,14	3,62	0,91
3.8-3.9	12	70	490	1,80	882	1,00	490	0,90	237	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,41	0,08	3,70	0,92
3.9-3.10	12	70	420	1,80	756	1,00	420	0,90	203	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,21	0,07	3,77	0,94
3.10-3.11	46	70	350	1,80	630	1,00	350	0,90	170	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RVFV	(4 x 6)	1,01	0,22	3,98	1,00
3.10-3.12	40	70	280	1,80	504	1,00	280	0,90	136	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,81	0,15	3,92	0,98
3.12-3.13	20	70	210	1,80	378	1,00	210	0,90	102	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,61	0,06	3,97	0,99
3.13-3.14	20	70	140	1,80	252	1,00	140	0,90	68	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,40	0,04	4,01	1,00
3.14-3.15	18	70	70	1,80	126	1,00	70	0,90	34	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(4 x 6)	0,20	0,02	4,03	1,01

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES

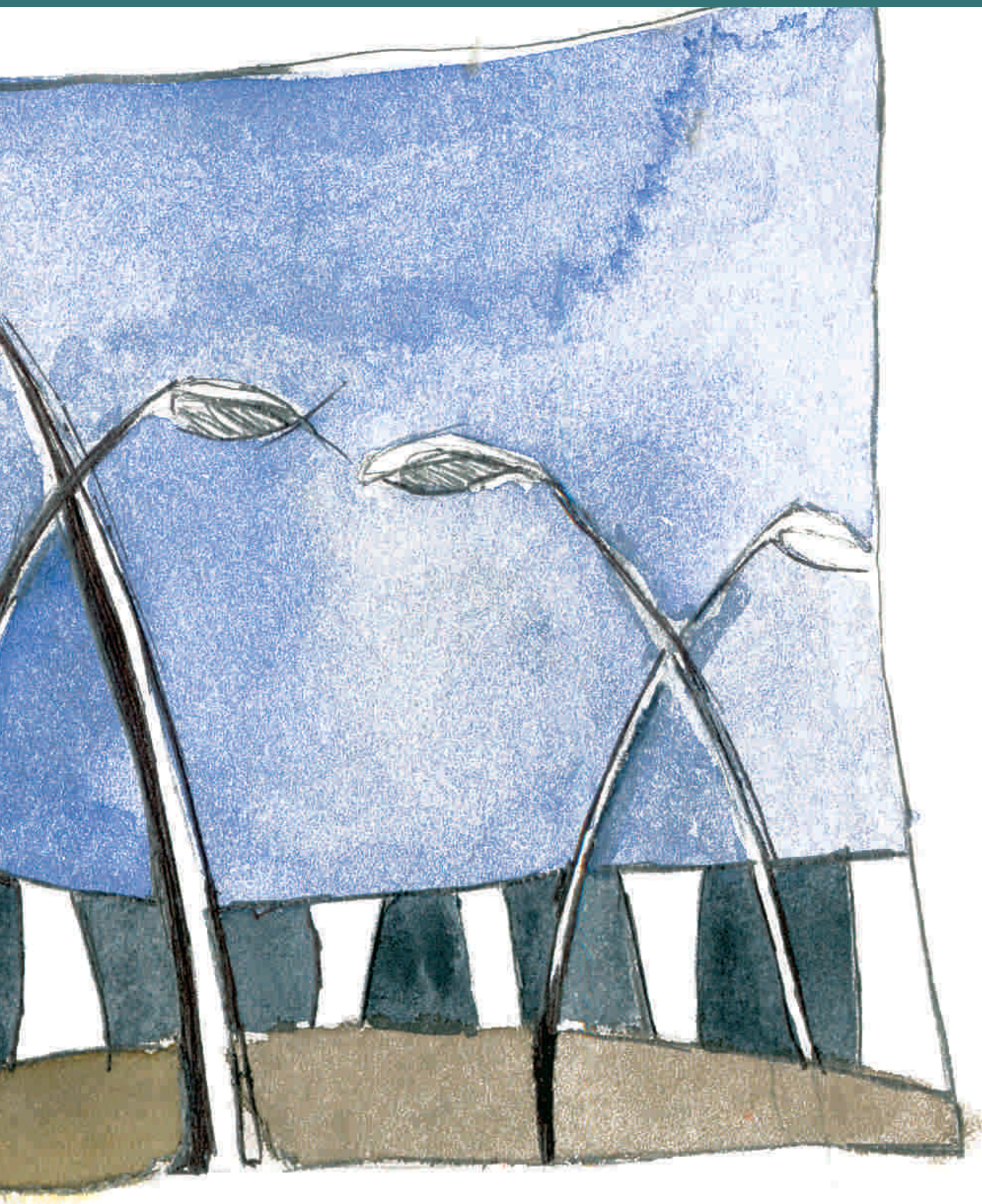
Línia	Longitud (m)	POTÈNCIA INSTAL·LADA			Potència càlcul (W)	POTÈNCIA CONSUMIDA				3F	M	Tensió	CONDUCTOR			Cablejat	Intensitat (A)	Caiguda Tensió Parcial (V)	Caiguda Tensió Total (V)	Caiguda Tensió (%)
		Línia (W)	Acumul. (W)	Coef.		Coef. Simult.	(kW)	FP	(kvar)				Secció (mm2)	Material	Tipus					
LÍNIA 4																				
CM-4.1	27	70	2.740	1,80	4.932	1,00	2.740	0,90	1.327	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	7,91	0,99	1,03	0,26
4.1-4.2	18	70	2.670	1,80	4.806	1,00	2.670	0,90	1.293	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	7,71	0,64	1,68	0,42
4.2-4.3	10	100	2.600	1,80	4.680	1,00	2.600	0,90	1.259	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	7,51	0,35	2,03	0,51
4.3-4.4	15	100	2.500	1,80	4.500	1,00	2.500	0,90	1.211	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	7,22	0,50	2,53	0,63
4.4-4.5	15	100	2.400	1,80	4.320	1,00	2.400	0,90	1.162	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	6,93	0,48	3,01	0,75
4.5-4.6	54	100	2.300	1,80	4.140	1,00	2.300	0,90	1.114	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	6,64	1,66	4,67	1,17
4.6-4.34	32	100	2.200	1,80	3.960	1,00	2.200	0,90	1.066	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	6,35	0,94	5,62	1,40
4.28-4.7	28	100	2.100	1,80	3.780	1,00	2.100	0,90	1.017	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	6,06	0,79	6,58	1,64
4.34-4.8	40	100	2.000	1,80	3.600	1,00	2.000	0,90	969	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	5,77	1,07	6,69	1,67
4.7-4.9	47	100	1.900	1,80	3.420	1,00	1.900	0,90	920	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	5,48	1,20	7,77	1,94
4.8-4.10	59	100	1.800	1,80	3.240	1,00	1.800	0,90	872	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	5,20	1,42	8,11	2,03
4.9-4.11	35	100	1.700	1,80	3.060	1,00	1.700	0,90	823	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	4,91	0,80	8,57	2,14
4.10-4.12	48	100	1.600	1,80	2.880	1,00	1.600	0,90	775	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	4,62	1,03	9,14	2,28
4.12-4.13	18	100	1.500	1,80	2.700	1,00	1.500	0,90	726	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	4,33	0,36	9,50	2,38
4.5-4.14	15	70	1.400	1,80	2.520	1,00	1.400	0,90	678	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	4,04	0,28	3,29	0,82
4.14-4.15	20	70	1.330	1,80	2.394	1,00	1.330	0,90	644	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,84	0,36	3,65	0,91
4.34-4.16	22	70	1.260	1,80	2.268	1,00	1.260	0,90	610	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,64	0,37	5,99	1,50
4.16-4.17	22	70	1.190	1,80	2.142	1,00	1.190	0,90	576	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,44	0,35	6,34	1,58
4.17-4.18	15	70	1.120	1,80	2.016	1,00	1.120	0,90	542	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,23	0,23	6,56	1,64
4.18-4.19	17	70	1.050	1,80	1.890	1,00	1.050	0,90	509	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	3,03	0,24	6,80	1,70
4.8-4.20	17	70	980	1,80	1.764	1,00	980	0,90	475	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,83	0,22	6,91	1,73
4.20-4.21	41	70	910	1,80	1.638	1,00	910	0,90	441	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,63	0,50	7,41	1,85
4.21-4.22	22	70	840	1,80	1.512	1,00	840	0,90	407	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,42	0,25	7,66	1,91
4.8-4.23	54	70	770	1,80	1.386	1,00	770	0,90	373	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,22	0,56	7,24	1,81
4.10-4.24	35	70	700	1,80	1.260	1,00	700	0,90	339	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	2,02	0,33	8,44	2,11
4.24-4.25	35	70	630	1,80	1.134	1,00	630	0,90	305	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,82	0,30	8,73	2,18
4.10-4.26	36	70	560	1,80	1.008	1,00	560	0,90	271	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,62	0,27	8,38	2,10
4.26-4.27	44	70	490	1,80	882	1,00	490	0,90	237	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,41	0,29	8,67	2,17
4.34-4.28	31	70	420	1,80	756	1,00	420	0,90	203	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,21	0,17	5,79	1,45
4.28-4.29	17	70	350	1,80	630	1,00	350	0,90	170	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	1,01	0,08	5,87	1,47
4.29-4.30	13	70	280	1,80	504	1,00	280	0,90	136	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,81	0,05	5,92	1,48
4.30-4.31	17	70	210	1,80	378	1,00	210	0,90	102	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,61	0,05	5,97	1,49
4.31-4.32	17	70	140	1,80	252	1,00	140	0,90	68	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,40	0,03	6,00	1,50
4.32-4.33	17	70	70	1,80	126	1,00	70	0,90	34	x		400	6	Cu	0.6/1 kV RZ	(5 G 6)	0,20	0,02	6,02	1,50



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

A2. Fitxes tècniques







JCH-250



JCH-250

Calles, avenidas, travesías urbanas.
Carreteras, autopistas y autovías.
Polígonos industriales.
Accesos a poblaciones.



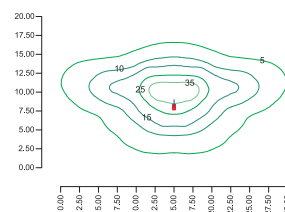
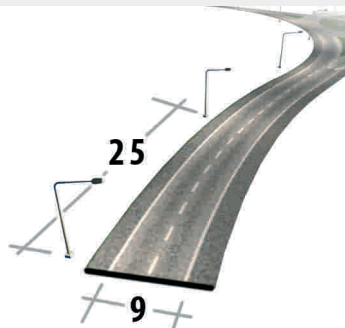
CARANDINI



JCH-250

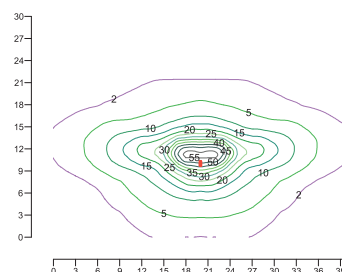
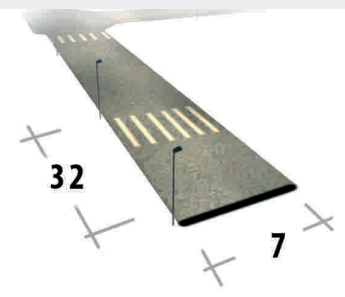
JCH-250/GC

Vsap 100W h = 7m
E med = 22 lux
E min = 8 lux
U med = 0.34
TI = 10.3%
FHSinst = 0.06%



JCH-250/GC

Vsap 150W h = 9m
Lmed = 1.5 cd/m2
Uo = 0.51
Ulong = 0.70
TI = 9.55%
FHSinst = 0.18%



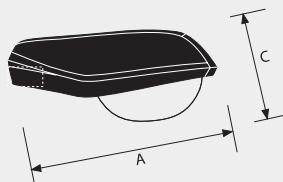
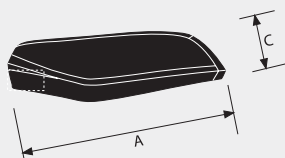
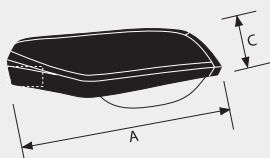
Características

Armadura:	Fundición inyectada de aluminio.
Tapa superior:	Fundición inyectada de aluminio. Acceso a la lámpara y al equipo por la parte superior.
Reflector:	Aluminio de una sola pieza anodizado y sellado.
Cierre:	"GC" vidrio templado lenticular. "CC" vidrio plano templado. "M" cubeta de policarbonato.
Fijación:	Una sola pieza para montaje lateral (L) y vertical (V). Tipo "L" lateral se acopla a terminal de diámetro 42, 48 ó 60 x 140 mm. Tipo "V" vertical se acopla a terminal de diámetro 60 x 110 mm, orientación 0° y 8°.
Acabados:	Armadura pintada color gris RAL 7039, tapa superior color blanco RAL 9010. Otros colores consultar opciones.
Clase eléctrica:	Clase I, para clase II consultar precio y código.
Estanquidad grupo óptico:	IP-66.
Cx:	JCH-250/M 0,62, /CC 0,661, /GC 0,64.
Superf. viento:	JCH-250/M 0,121, /CC 0,094, /GC 0,098.
F.H.S.:	JCH-250/M 0,99%, /CC 0%, /GC 0,09 con lámpara Vsap 250W T a 0°.
Notas:	Bajo demanda otras potencias y lámparas. Consultar. *Lámparas con corriente distinta indicar marca y modelo.

JCH-250/GC

JCH-250/CC

JCH-250/M



	A	B	C	Kg*
JCH-250/GC	628	300	215	6
JCH-250/CC	628	300	186	5,9
JCH-250/M	628	300	285	5,5

* Peso sin equipo.

Equipo (W)

E27

Equipo (W)	JCH-250/GC Código	JCH-250/CC Código	JCH-250/M Código
Vm 125	166011	158031	156031
Vm 125 2N	166021	158041	156041
Vsap 70 c/arranca. EF/T	166041	158051	156051
Vsap 70 s/arranca. EF	166051	158061	156061
Vsap 70 2N c/arranca. EF/T	166061	158071	156071
Vsap 70 2N s/arranca. EF	166071	158081	156081
Vmh 100 EC	168031	135411	156091

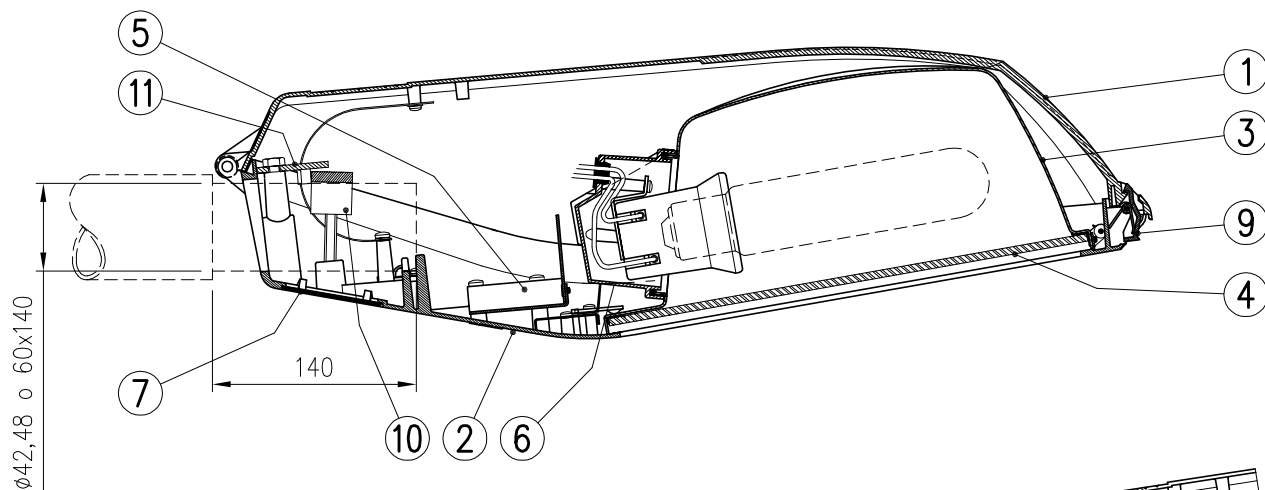
E40

Vm 250	166081	159011	--
Vm 250 2N	166091	159021	--
Vsap 100 EF/T	166111	159031	157031
Vsap 100 2N EF/T	166121	159041	157041
Vsap 150 T	166101	159051	157051
Vsap 150 2N T	166131	159061	157061
Vsap 250 T	166141	159071	157071
Vsap 250 2N T	166151	159081	157081
Vmh 150 T	166101	159051	157051
Vmh 250 T 3A*	166141	159071	157071

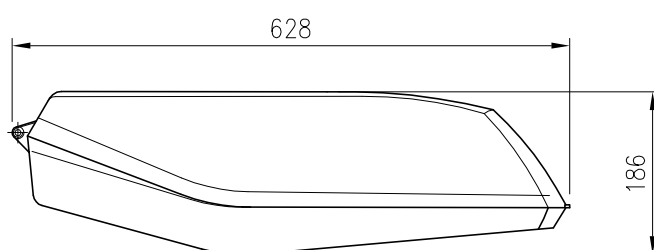
Opciones

Código

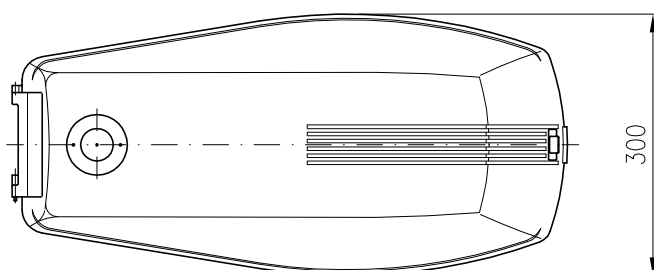
Otros colores de pintura	Indicar RAL
Pintura gris plata RAL 9007	Indicar



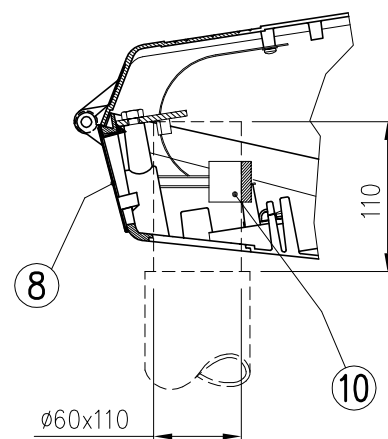
SECCION LONGITUDINAL
MONTAJE EN BRAZO o BACULO (L)



ALZADO



PLANTA



MONTAJE EN COLUMNA (V)

- (1) Arrancador incorporado en equipo
(2) Lámpara con arrancador incorporado
EC: lámpara elíptica clara
EF: lámpara elíptica fosfórica
T: lámpara tubular clara

11	TOPE MONTAJE POST-TOP	Fe, CINCADO
10	BRIDA FIJACIÓN	Fe, CINCADO
9	DISPOSITIVO CIERRE TAPA	Al, FUND. INYECTADA
8	TAPA BACULO	POLIAMIDA
7	TAPA POST-TOP	POLIAMIDA
6	CUBILETE PORTALAMPARA	Al, FUND. INYECTADA
5	PLACA EQUIPO AUXILIAR	Fe, CHAPA GALVANIZADA
4	VIDRIO DE CIERRE	TEMPLADO
3	REFLECTOR	Al, CHAPA EMBUTICION
2	ARMADURA	Al, FUND. INYECTADA
1	TAPA	Al, FUND. INYECTADA
MARCA	DENOMINACION	MATERIAL

TIPO	EQUIPO (W)
JCH-250/CC E27	Vm 125
	Vm 125 2N
	Vsap 70 EF/T (1)
	Vsap 70 EF (2)
	Vsap 70 2N EF/T (1)
	Vsap 70 2N EF (2)
JCH-250/CC E40	Vmh 100 EC
	Vm 250
	Vm 250 2N
	Vsap 100 EF/T
	Vsap 100 2N EF/T
	Vsap 150 T
	Vsap 150 2N T
	Vsap 250 T
	Vsap 250 2N T
	Vmh 150 T
	Vmh 250 T 3A

Dibujado:	Fecha 14-09-04	Firma FCV
Comprobado		
Vº. Bº.		

C.&G. CARANDINI, S.A.

BARCELONA

MADRID



LUMINARIA: JCH-250/CC

N. 04203

Sustituye a: 03011

Sustituido por:

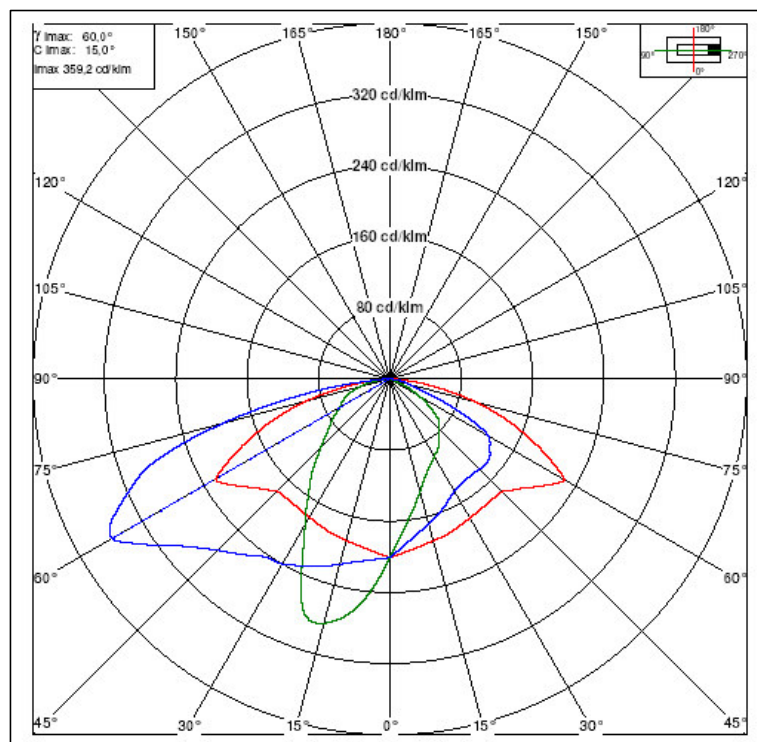
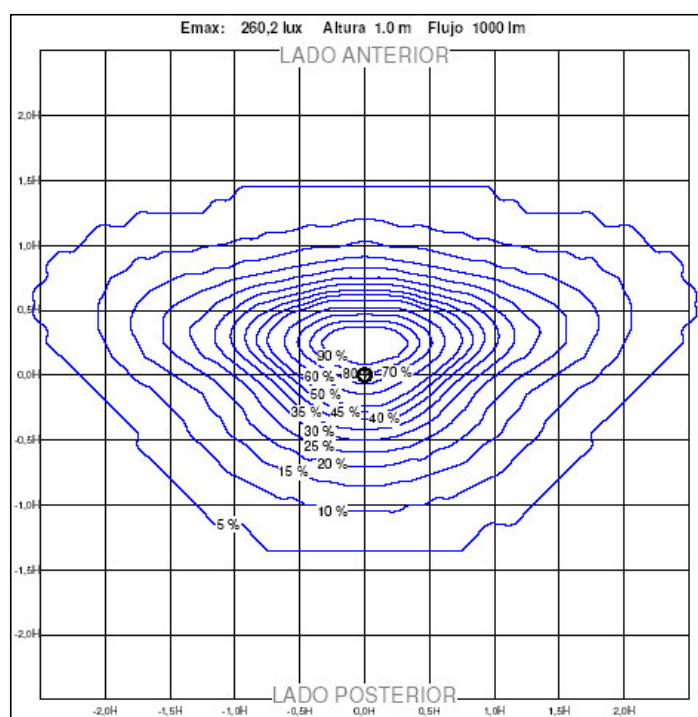


DIAGRAMA POLAR para 1000 lm



CURVA ISOLUX UNITARIA

		C.&G. CARANDINI, S.A. BARCELONA MADRID	
Luminaria:	JCH-250/CC, Vsap 150 T		
Ensayo:	4GM-6554.TAB / 159051.IES		
LUMINARIA: JCH-250/CC			Nº. JCH-250-CC_Fotometría_
			Sustituye a:
			Sustituido por:



FICHA ENERGÉTICA DE PRODUCTO

Luminaria modelo: JCH-250/CC

C & G Carandini SA certifica que la luminaria abajo reflejada con el rango de potencias indicadas tienen los valores de rendimiento (η) FHS inst flujo hemisférico superior instalado, índice de deslumbramiento D, **eficacia** de la lámpara, potencial total consumida en el conjunto lámpara y equipo, grado de protección óptica IP, allí indicados según los pertinentes ensayos.

Luminaria Carandini mod. JCH-250/CC, clase I, armadura y tapa superior de fundición inyectada de aluminio, con bajo contenido en cobre (EN-AC 44100) pintada, conjunto reflector de aluminio anodizado - cierre de vidrio plano templado sellado con silicona, acceso al equipo y a la lámpara por la parte superior, grado protección grupo óptico IP-66, con equipo incorporado, montado en placa extraíble de chapa acero galvanizada montaje lateral o vertical.



Modelo	Lámpara	Ensayo	η %	FHS %	D**	lm/W* lámpara	P tot	IP
JCH-250/CC	Vsap 70 2N c/a. T	4GM-6554	68.14%	0.07%	6095	113	<21	66

donde:

- η , es rendimiento de la luminaria (%)
- FHS, es flujo hemisférico superior instalado
- D, es el índice de deslumbramiento para luminarias ambientales
- lm/W, es la eficacia de la lámpara (lúmenes a las 100h / W nominal)
- Ptot., es la potencia total consumida equipo/lámpara
- IP, es grado de estanquidad grupo óptico
- * se considera lámpara suministrada por Carandini o equivalente
- ** otros índices de deslumbramiento TI y GR son datos del proyecto

TI, es índice de deslumbramiento por incremento umbral (dato de proyecto de alumbrado carreteras)

GR, es índice de deslumbramiento en alumbrado proyección (dato de proyecto de alumbrado áreas)



MASTER SON-T PIA Plus 50W/220 E27 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)

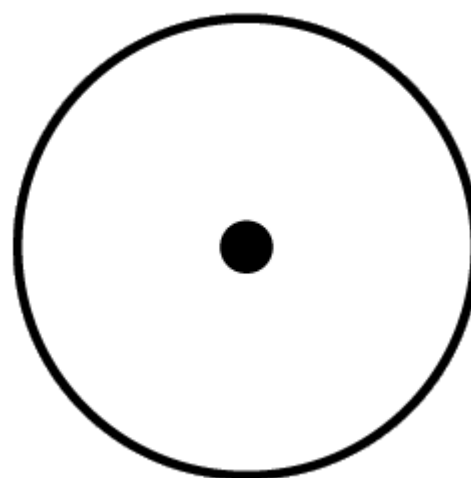
Datos de producto	
Código de pedido	192653 I5
Código de producto	871 I500192653 I5
locod	
Nombre de Producto	MASTER SON-T PIA Plus 50W/220 E27 ISL
Nombre de pedido del producto	MST SON-T PIA Plus 50W/220 E27 ISL/I2
Tipo de embalaje N	I Sleeve Open End
Piezas por caja	1
Configuración de embalaje	I2
Cajas por caja exterior	I2
Código de barras del producto	871 I500192653
Código de barras-EAN2	
Código de barras de la caja exterior	871 I500193094
Código logístico - I2NC	928 I 5 I9 00028
ILCOS code	ST-50-H/S-E27
Peso neto por pieza	0.047 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	50W
Pot. de Lámpara con Bal. Conv.	50.0 W
Tensión de Red	230V
Voltaje de la Lámpara	91 V
Cor. Lámpara con Bal. Convenc.	0.75 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	4400 Lm
Efic.Luminosa Lámp.c.Bal.Conv.	88 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



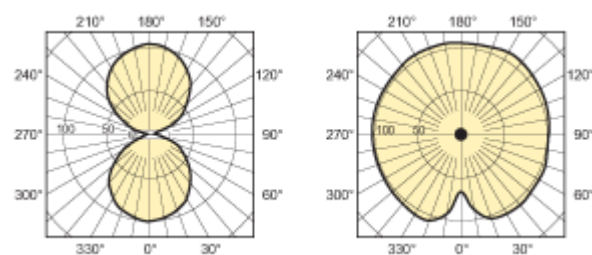
MST SON-T PIA Plus Plus E27



Base/Casquillo E27

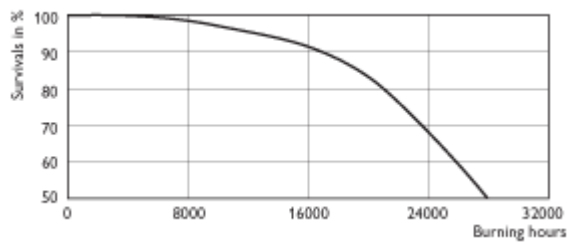


Posición de Funcionamiento any

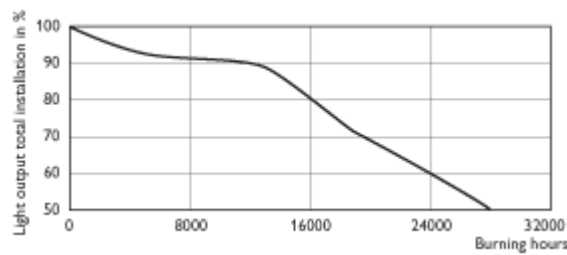


MST SON-T PIA Plus

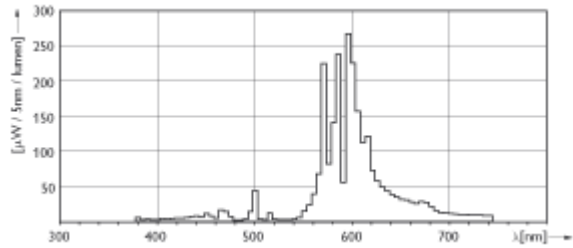
PHILIPS



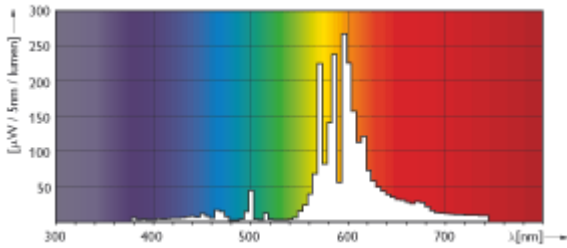
MST SON-T PIA Plus 50W/70W



MST SON-T PIA Plus 50W/70W



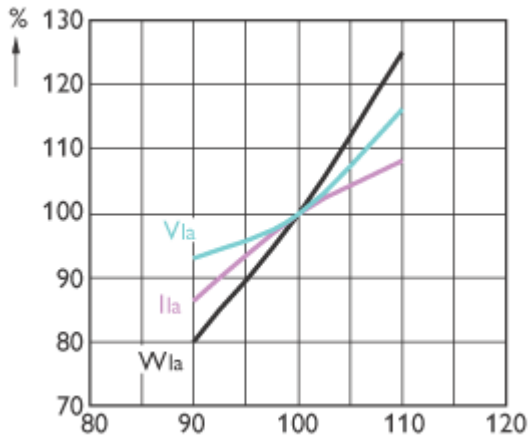
MASTER SON-T PIA Plus 50W & 70W



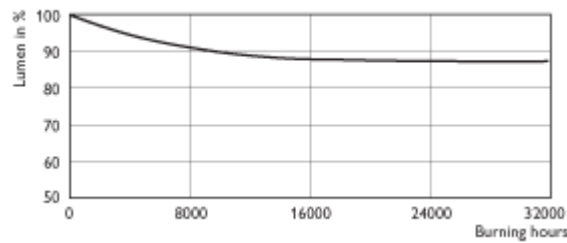
MASTER SON-T PIA Plus 50W & 70W

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

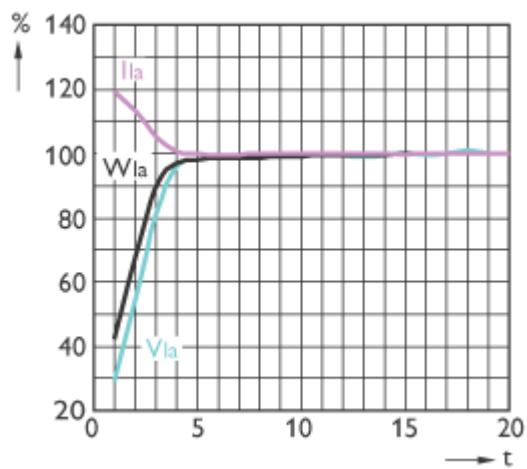
MST SON-T PIA Plus Plus 50W/70W E27



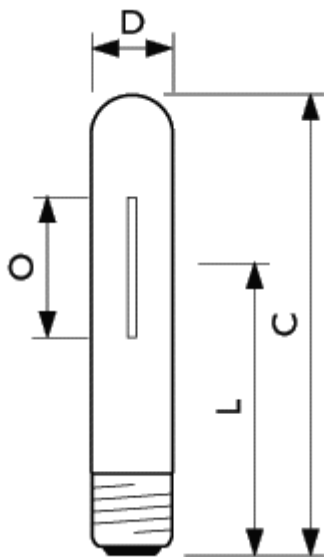
MST SON-T PIA Plus Plus 50W/70W E27



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 50W/ 220 E27 ISL	156	38	102	35



©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

70W/220 E27 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)

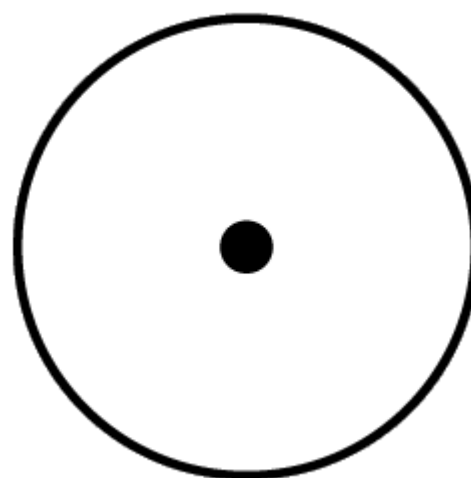
Datos de producto	
Código de pedido	192660 15
Código de producto	871 150019266015
locod	
Nombre de Producto	MASTER SON-T PIA Plus 70W/220 E27 ISL
Nombre de pedido del producto	MST SON-T PIA Plus 70W/220 E27 ISL/12
Tipo de embalaje N	1 Sleeve Open End
Piezas por caja	1
Configuración de embalaje	12
Cajas por caja exterior	12
Código de barras del producto	871 1500192660
Código de barras-EAN2	
Código de barras de la caja exterior	871 1500193131
Código logístico - 12NC	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



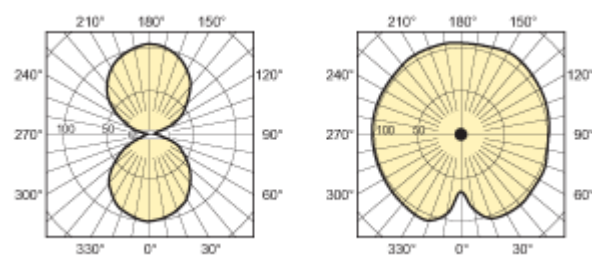
MST SON-T PIA Plus Plus E27



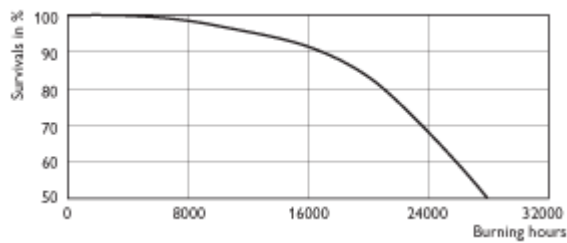
Base/Casquillo E27



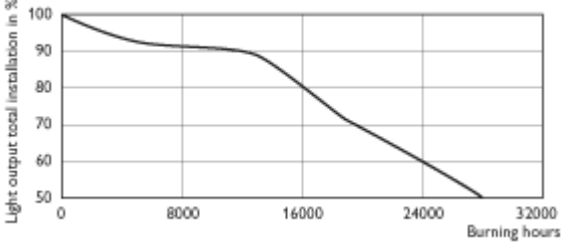
Posición de Funcionamiento any



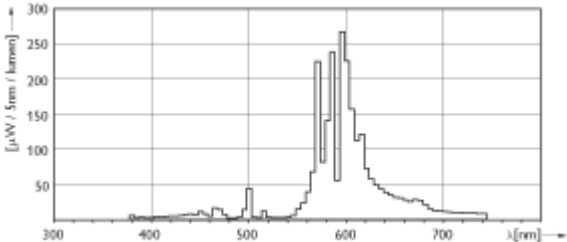
MST SON-T PIA Plus



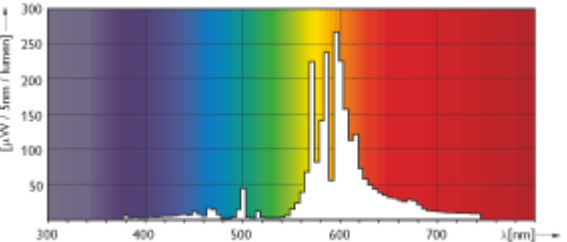
MST SON-T PIA Plus 50W/70W



MST SON-T PIA Plus 50W/70W



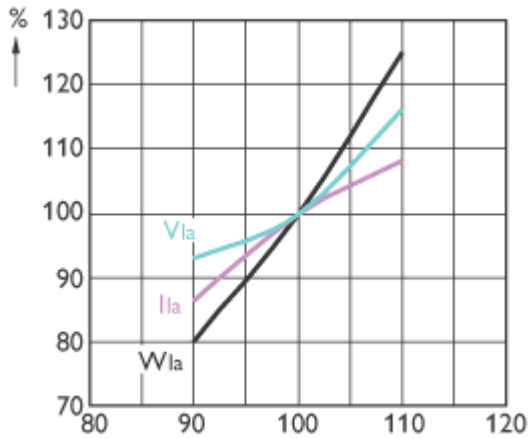
MASTER SON-T PIA Plus 50W & 70W



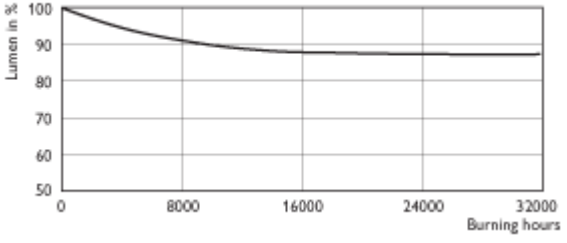
MASTER SON-T PIA Plus 50W & 70W

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

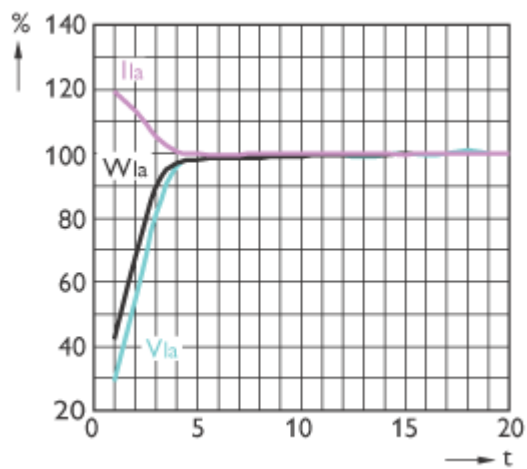
MST SON-T PIA Plus Plus 50W/70W E27



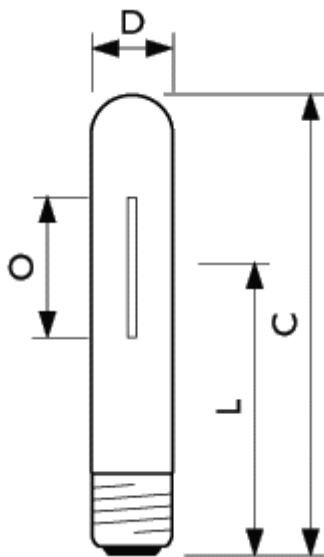
MST SON-T PIA Plus Plus 50W/70W E27



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

100W/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

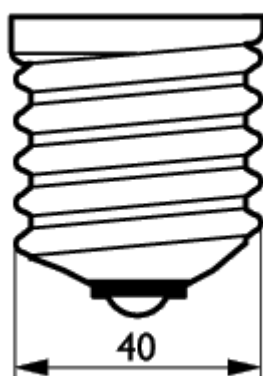
PHILIPS

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

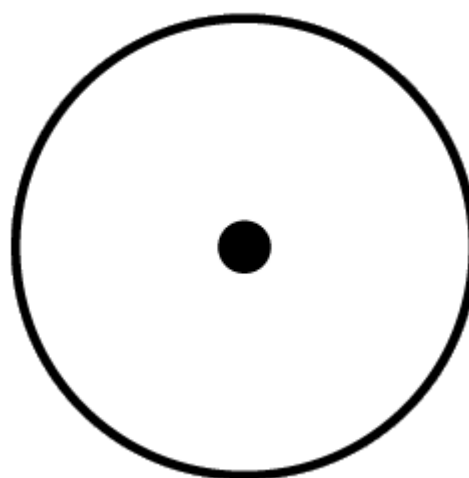
Datos de producto	
Código de pedido	192301 15
Código de producto	871 1500192301 15
locod	
Nombre de Producto	MASTER SON-T PIA Plus 100W/220 E40 ISL
Nombre de pedido del producto	MST SON-T PIA Plus 100W/220 E40 ISL/12
Tipo de embalaje N	1 Sleeve Open End
Piezas por caja	1
Configuración de embalaje	12
Cajas por caja exterior	12
Código de barras del producto	871 1500192301
Código de barras-EAN2	
Código de barras de la caja exterior	871 1500192745
Código logístico - 12NC	9281 517 09230
ILCOS code	ST-100-H/S-E40
Peso neto por pieza	0.128 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	100W
Pot. de Lámpara con Bal. Conv.	100.0 W
Tensión de Red	230V
Voltaje de la Lámpara	100 V
Cor. Lámpara con Bal. Convenc.	1.2 A
Regulable	Sí
Contenido de mercurio (Hg)	16 mg
Código de Color	220 [CCT of 2000K]
Índice Reproducción Cromática	25 Ra8
Temperatura de Color	2000 K
Coordenada Cromática X	535 -
Coordenada Cromática Y	420 -
Flujo Lum.Lámpara.c.Bal.Conv	10700 Lm
Efic.Luminosa Lámp.c.Bal.Conv.	107 Lm/W
Mantenimiento Lúmenes a 2000h	97 %
Mantenimiento Lúmenes a 5000h	95 %
Luminancia Balasto Conv.	400 cd/cm2
Temperatura Base/Casquillo	250 C
Temperatura de la Lámpara	450 C



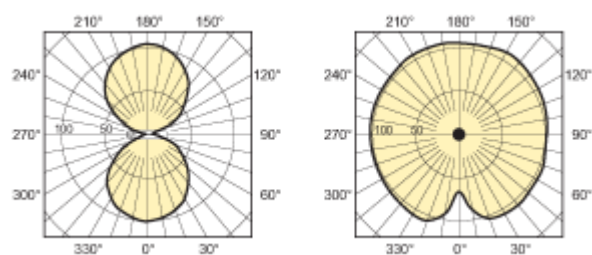
MST SON-T PIA Plus Plus E40



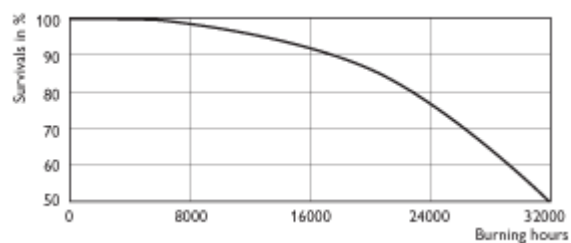
Base/Casquillo E40



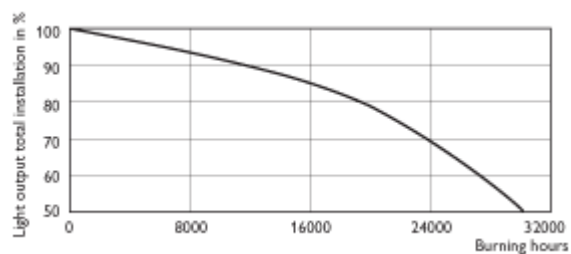
Posición de Funcionamiento any



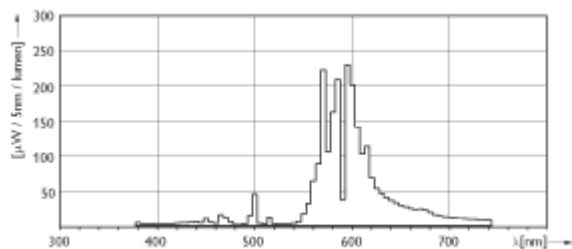
MST SON-T PIA Plus



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

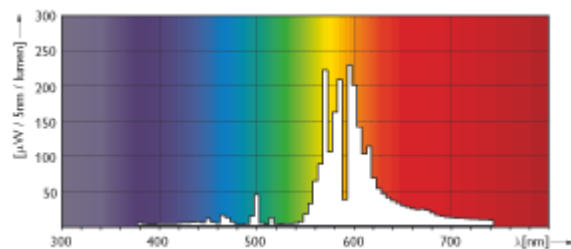


MST SON-T PIA Plus 100W/150W/250W/400W



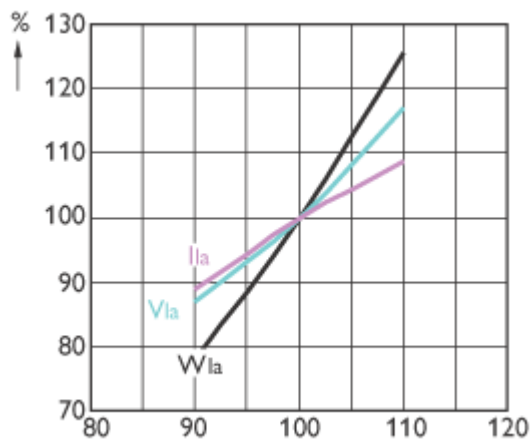
MASTER SON-T PIA Plus 100W, 150W & 250W

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

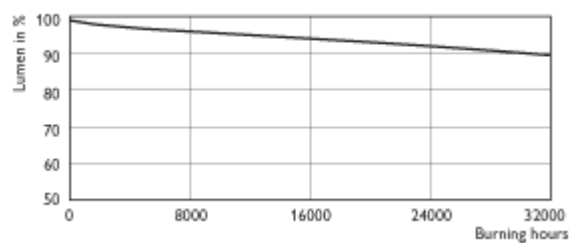


MASTER SON-T PIA Plus 100W, 150W & 250W

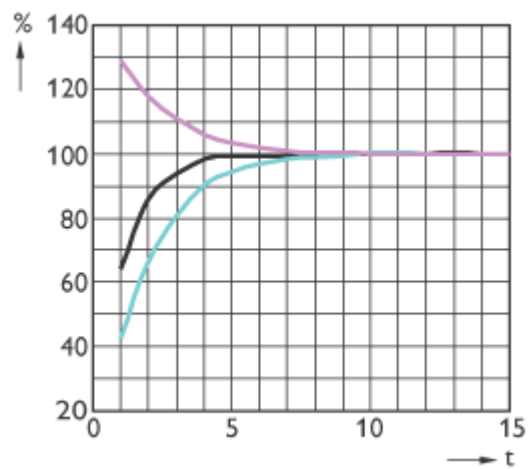
MST SON-T PIA Plus Plus 100W/150W/250W E40



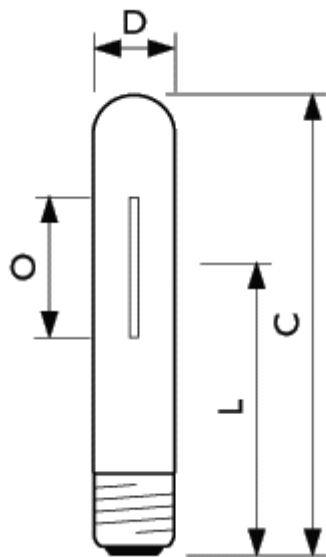
MST SON-T PIA Plus Plus 100W/150W/250W E40



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



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



MST SON-T PIA Plus

	C	D	L	O
Nombre de Producto	Max	Max	Nom	Nom
MASTER SON-T PIA Plus 100W/ 220 E40 ISL	210	48	132	47



©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



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

A3. Estudis lumínics

CARRER SANT CRISTÒFOL

Notes Instal·lació : CANET
Client:
Codi Projecte: BA0900596
Data: 13/11/2009

Notes:

Punt de llum a calçada compost per:

- Luminària JCH250 - CC v.s.a.p. 70 W
- Distribució unilateral cada 18 m
- Alçada 6 m
- Braç MFB de pared sortint.

fm (factor conservació lluminàries proposades) = FDFL · FSL · FDLU = 0.90 · 1 · 0.89 = 0.801

FDFL: 0.90 (làmpada de vsap 12.000 h)

FSL: 1 (manteniment correctiu en cas de fallada de làmpada o equip)

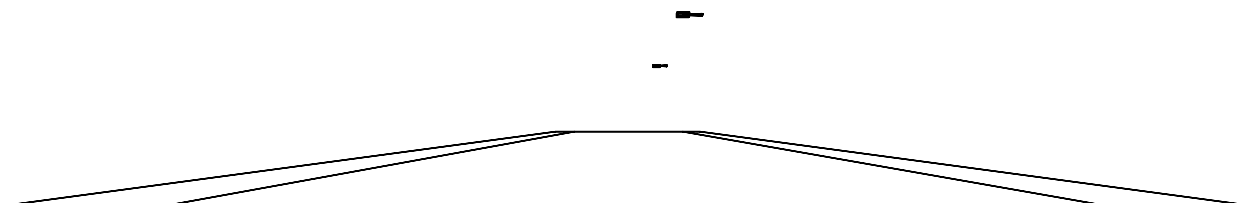
FDLU: 0.89 (IP66, contaminació mitja i neteja cada 2 anys)

F.H.S. 0.03%

Resultats:

Emed = 19 lux

Umed = 0.50



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI, S.A.
Direcció: Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES
Tel.-Fax: Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Observacions:

RD1890/2008

CLASSIFICACIO DE LA VIA: B

SITUACIO DE PROJECTE: B1

CLASSE D' ENLLUMENAT: ME2 1.5 CD/m2 (22.5 lux) i uniformad global 0.40

1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Vorera 1	18.00x0.90	Pla	RGB=126,126,126	30%	15	---
Calçada	18.00x5.80	Pla	RGB=126,126,126	30%	19	---
Vorera 2	18.00x1.00	Pla	RGB=126,126,126	30%	6.6	---

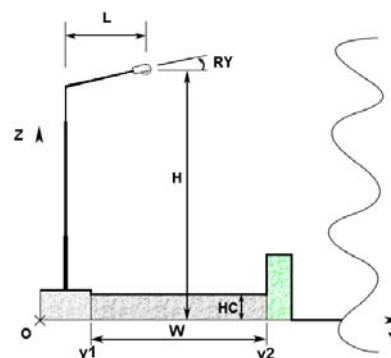
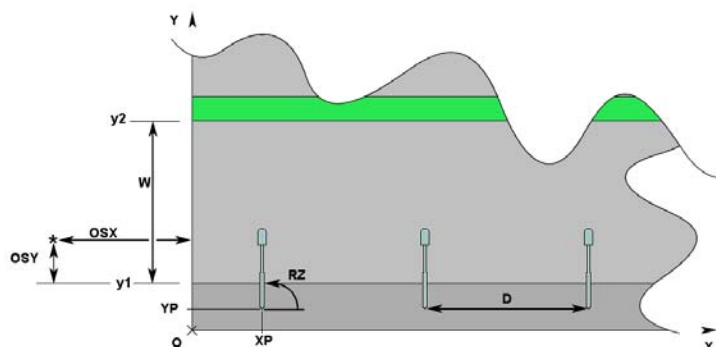
Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 18.00x7.70x0.00

Dades del Vial

Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	h Tram [m] (HC)	Color	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x [m](OSX)	Observador y [m](OSY)
Vorera 1	0.90	0.00	0.90	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Calçada	5.80	0.90	6.70	4	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Vorera 2	1.00	6.70	7.70	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		

Dades de la Instal.lació (Arxiu de Lluminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er 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	0.00	6.00	---	18.00	1.00	0	90	0	80.00	158.051	6500	A



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	17 lux	6 lux	44 lux	0.34	0.13	0.38
Vorera 1	Il.luminància Horitzontal (E)	15 lux	8 lux	25 lux	0.56	0.33	0.59
Calçada	Il.luminància Horitzontal (E)	19 lux	9 lux	42 lux	0.50	0.23	0.45
Vorera 2	Il.luminància Horitzontal (E)	6.6 lux	6.1 lux	7.3 lux	0.93	0.84	0.90

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

CARRER SANT CRISTÒFOL
C. & G. CARANDINI, S.A.

BA0900596
Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES

13/11/2009
Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Confort Visual

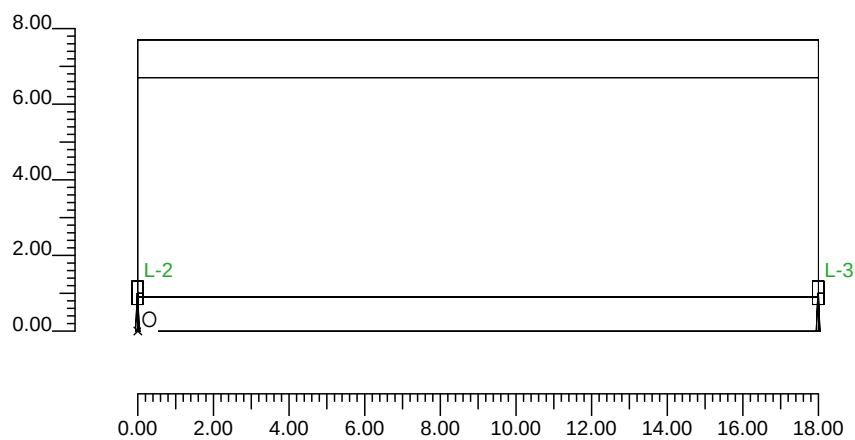
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Vorera 1	0.90	0.00	0.90	1		30.00					
Calçada	5.80	0.90	6.70	4		30.00					
Vorera 2	1.00	6.70	7.70	1		30.00					

Contaminació Llumínosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.03 %	415 cd/klm

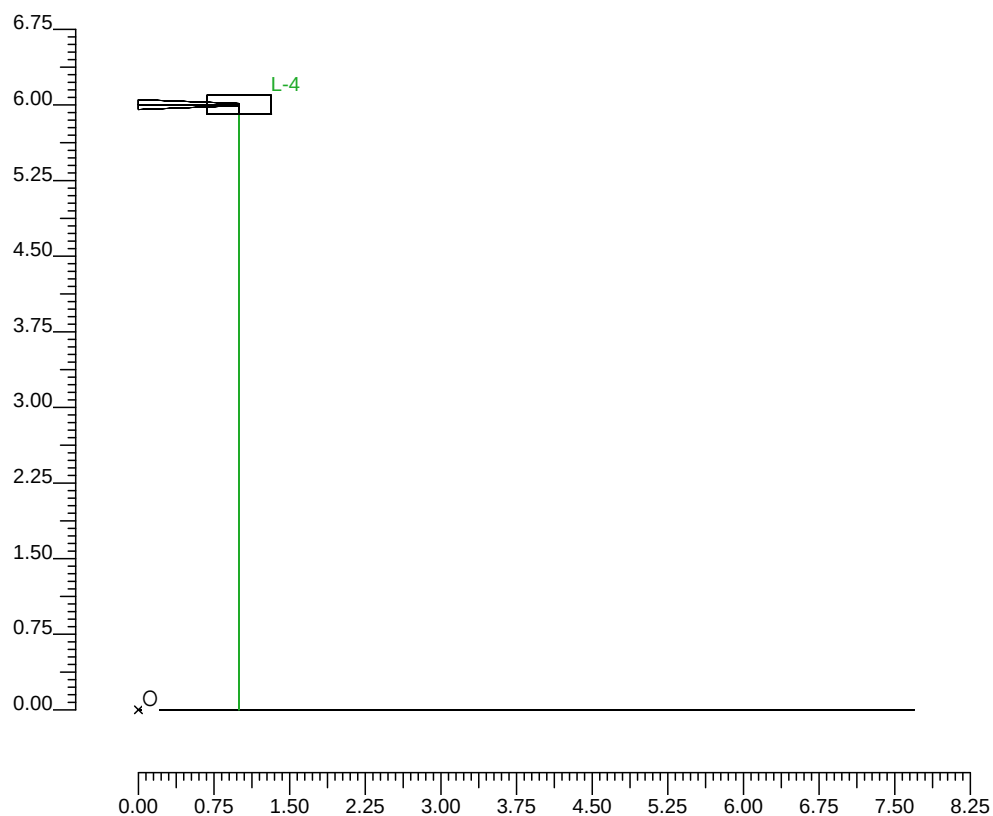
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



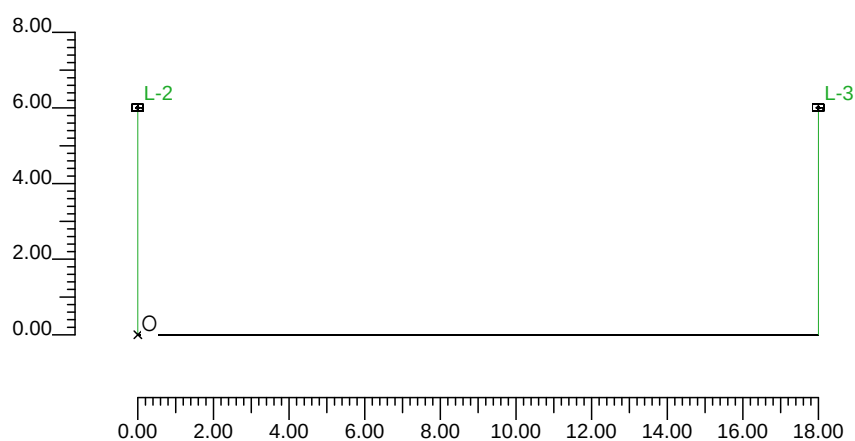
2.2 Vista Lateral

Escala 1/75



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Llumínaries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Llumínaria (Nom Assaig)	Codi Llumínaria (Codi Assaig)	Llumínaries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	JCH-250	JCH-250/CC Vsap-70W/E (STR-154/CC-JCH-250/CC Vsap 70E)	158.051 (4GM-6558)	4	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-70 W/T	Vsap-70 W/T	6500	70	2000	4

3.3 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]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-18.00;1.00;6.00	0;0;-90	-18.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-2	X	0.00;1.00;6.00	0;0;-90	0.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-3	X	18.00;1.00;6.00	0;0;-90	18.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-4	X	36.00;1.00;6.00	0;0;-90	36.00;1.00;0.00	-90	0.80	A

4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

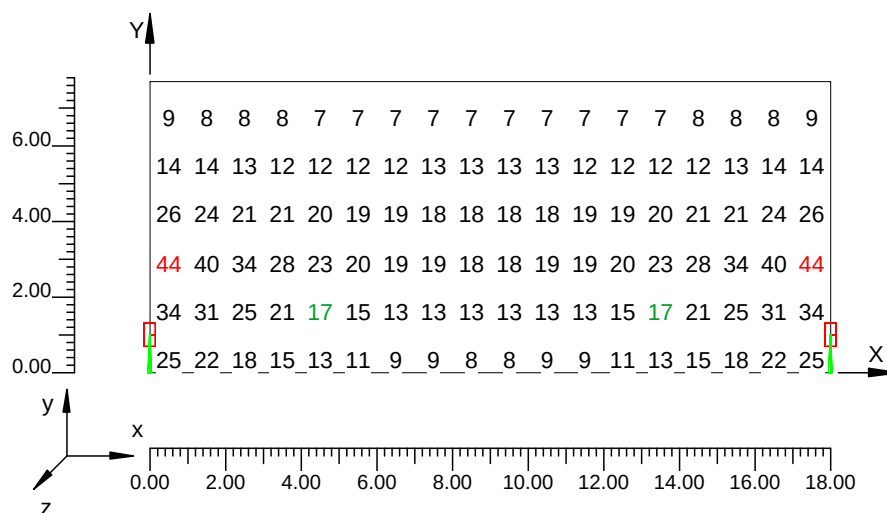
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.00 DY:0.64	Il.luminància Horitzontal (E)	17 lux	6 lux	44 lux	0.34	0.13	0.38

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/200

No tots els punts de mesura són visibles



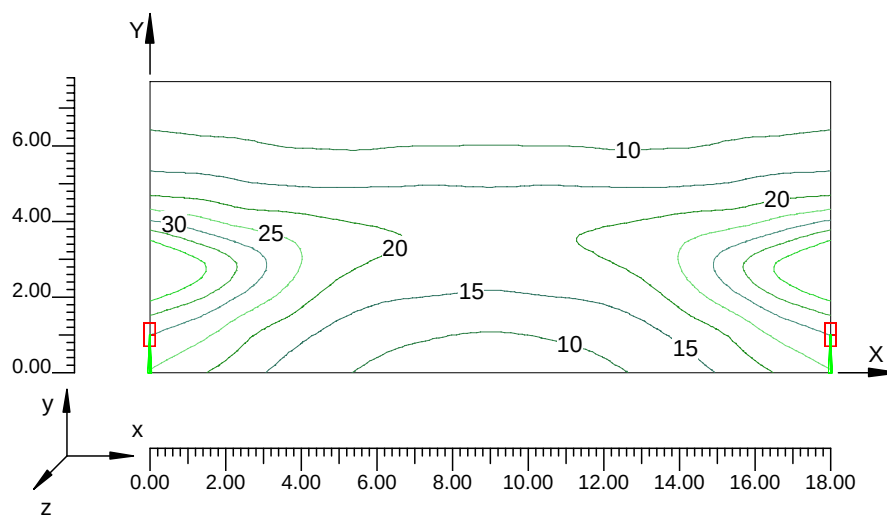
4.2 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.00 DY:0.64	Il.luminància Horitzontal (E)	17 lux	6 lux	44 lux	0.34	0.13	0.38

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/200



CARRER VERGE DEL PILAR

Notes Instal·lació : CANET
Client:
Codi Projecte: BA0900596
Data: 13/11/2009

Notes:

Punt de llum a calçada compost per:

- Luminària JCH250 - CC v.s.a.p. 70 W
- Distribució unilateral cada 22 m
- Alçada 6 m
- Braç MFB de pared sortint.

fm (factor conservació lluminàries proposades) = FDFL · FSL · FDLU = 0.90 · 1 · 0.89 = 0.801

FDFL: 0.90 (làmpada de vsap 12.000 h)

FSL: 1 (manteniment correctiu en cas de fallada de làmpada o equip)

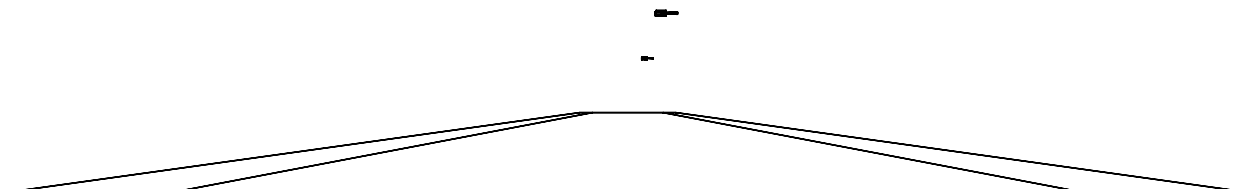
FDLU: 0.89 (IP66, contaminació mitja i neteja cada 2 anys)

F.H.S. 0.00%

Resultats:

Emed = 21 lux

Umed = 0.51



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI, S.A.
Direcció: Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES
Tel.-Fax: Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Observacions:

RD1890/2008

CLASSIFICACIO DE LA VIA: B

SITUACIO DE PROJECTE: B1

CLASSE D' ENLLUMENAT: ME2 1.5 CD/m2 (22.5 lux) i uniformad global 0.40

1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Vorera 1	22.00x0.80	Pla	RGB=126,126,126	30%	15	---
Calçada	22.00x4.40	Pla	RGB=126,126,126	30%	21	---
Vorera 2	22.00x0.80	Pla	RGB=126,126,126	30%	9	---

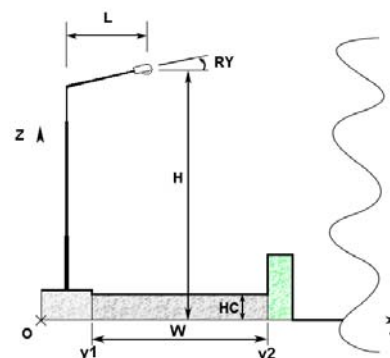
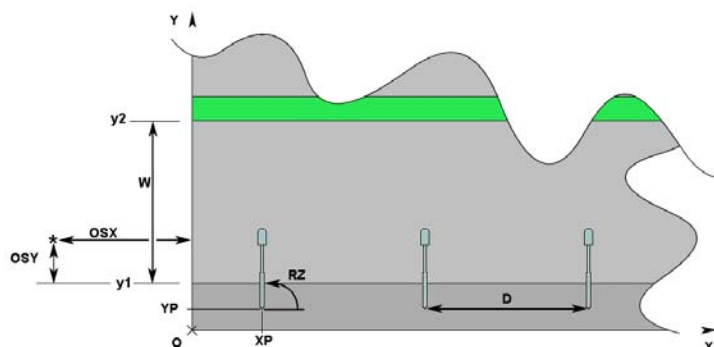
Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 22.00x6.00x0.00

Dades del Vial

Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	h Tram [m] (HC)	Color	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x [m](OSX)	Observador y [m](OSY)
Vorera 1	0.80	0.00	0.80	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Calçada	4.40	0.80	5.20	4	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Vorera 2	0.80	5.20	6.00	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		

Dades de la Instal.lació (Arxiu de Lluminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er 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	0.00	6.00	---	22.00	1.00	0	90	0	80.00	166.041	6500	A



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	19 lux	6 lux	45 lux	0.34	0.14	0.41
Vorera 1	Il.luminància Horitzontal (E)	15 lux	9 lux	27 lux	0.59	0.32	0.54
Calçada	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	11 lux	45 lux	0.51	0.24	0.48
Vorera 2	Il.luminància Horitzontal (E)	9 lux	7 lux	11 lux	0.82	0.64	0.77

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

CARRER VERGE DEL PILAR
C. & G. CARANDINI, S.A.

BA0900596
Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES

13/11/2009
Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Confort Visual

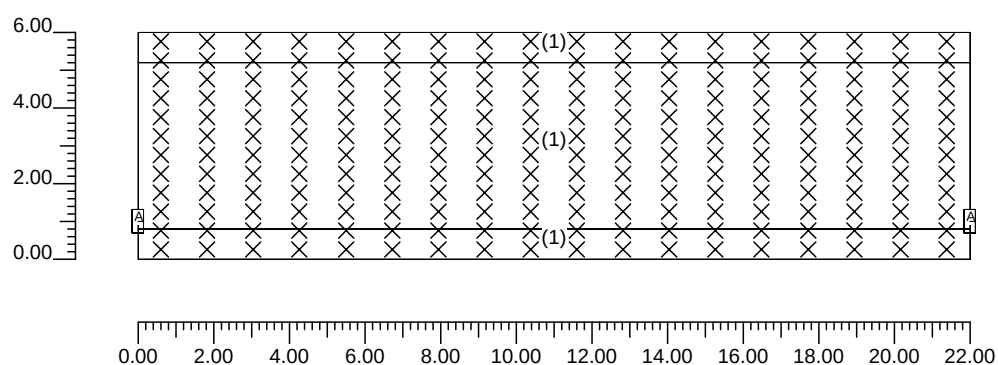
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Vorera 1	0.80	0.00	0.80	1		30.00					
Calçada	4.40	0.80	5.20	4		30.00					
Vorera 2	0.80	5.20	6.00	1		30.00					

Contaminació Llumínosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.00 %	633 cd/klm

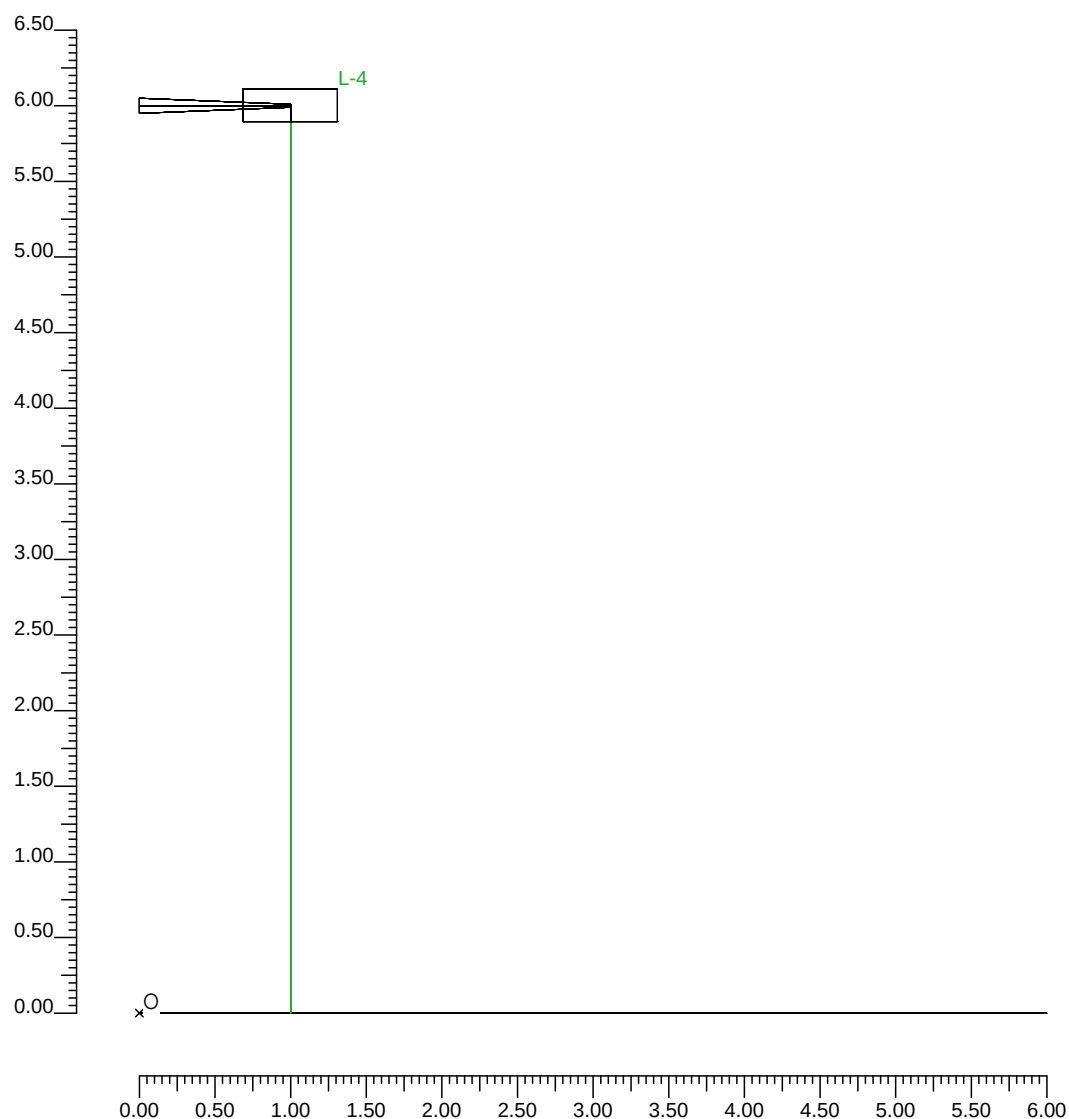
2.1 Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul

Escala 1/200



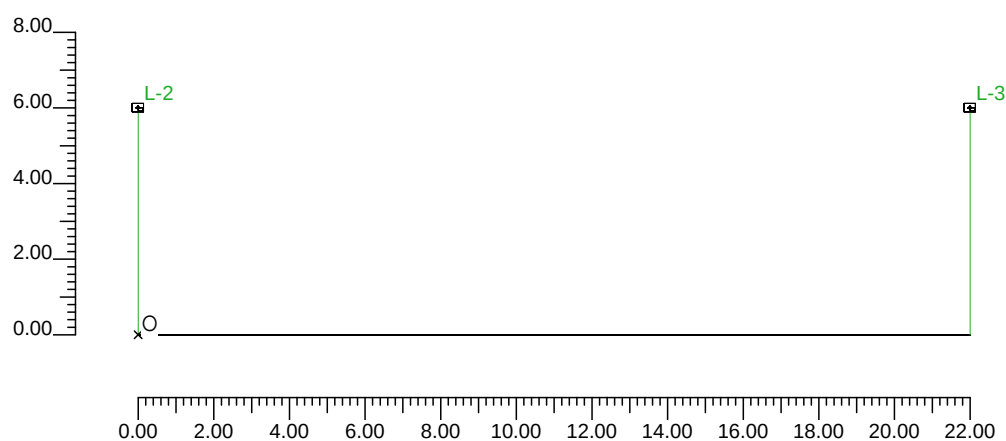
2.2 Vista Lateral

Escala 1/50



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Llumínaries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Llumínaria (Nom Assaig)	Codi Llumínaria (Codi Assaig)	Llumínaries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	JCH-250	JCH-250/GC Vsap-70W/T (STR-154/GC Vsap-70W/T)	166.041 (4GM-6702)	4	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-70 W/T	Vsap-70 W/T	6500	70	2000	4

3.3 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]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-22.00;1.00;6.00	0;0;-90	-22.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-2	X	0.00;1.00;6.00	0;0;-90	0.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-3	X	22.00;1.00;6.00	0;0;-90	22.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-4	X	44.00;1.00;6.00	0;0;-90	44.00;1.00;0.00	-90	0.80	A

4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.22 DY:0.50	Il.luminància Horitzontal (E)	19 lux	6 lux	45 lux	0.34	0.14	0.41

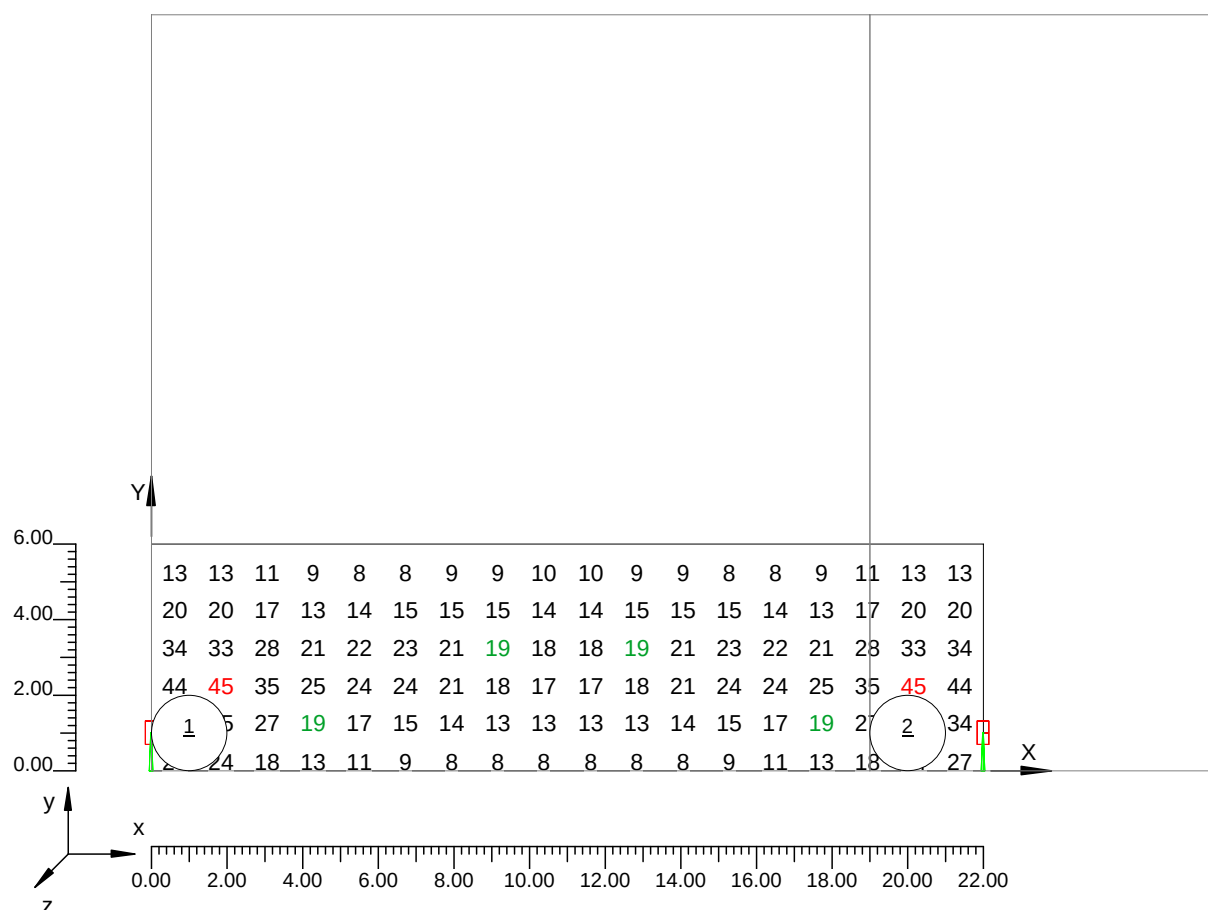
Tipus Càlcul

Sóls Dir.

4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/200

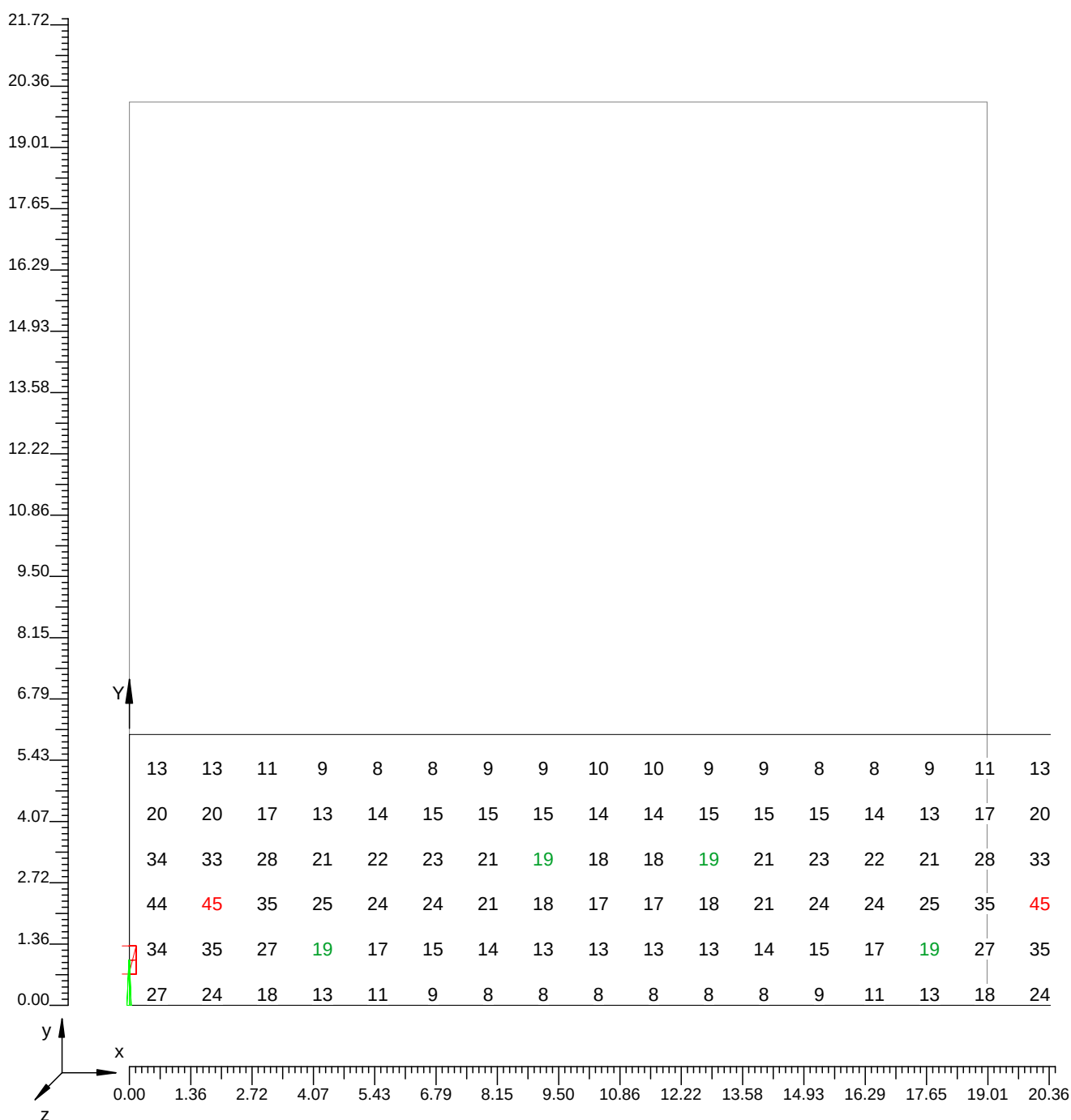
Total Parts: 2



4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/136

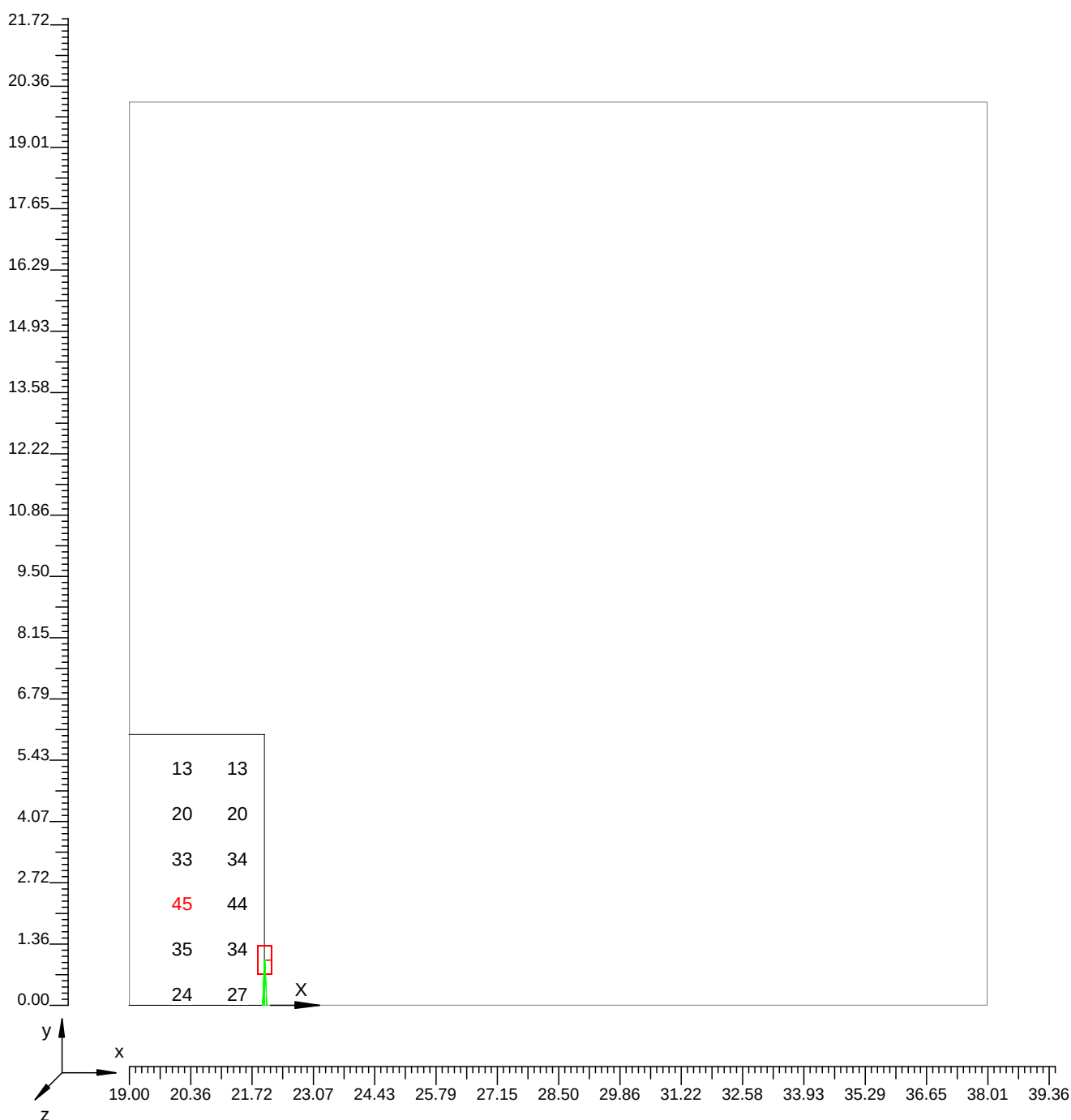
Part 1 de 2



4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/136

Part 2 de 2



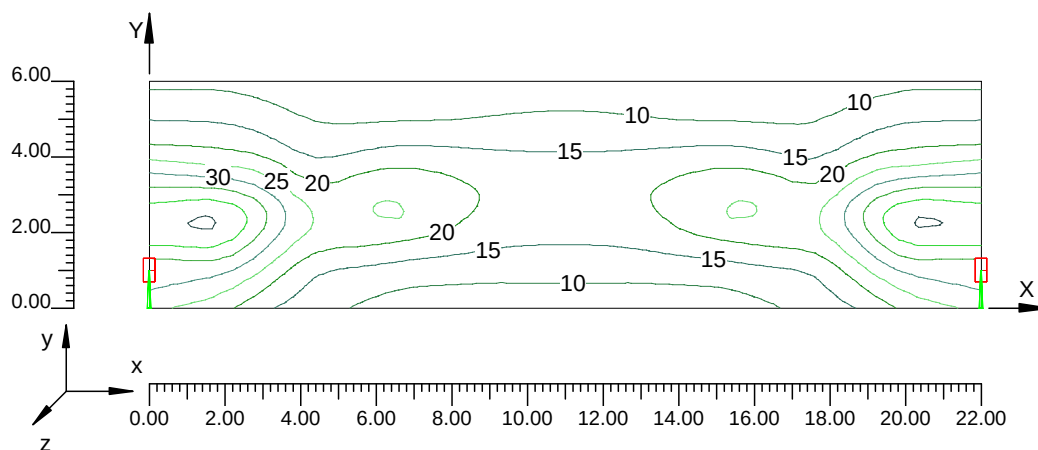
4.2 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.22 DY:0.50	Il.luminància Horitzontal (E)	19 lux	6 lux	45 lux	0.34	0.14	0.41

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/200



CARRER RAVALET

Notes Instal·lació : CANET
Client:
Codi Projecte: BA0900596
Data: 13/11/2009

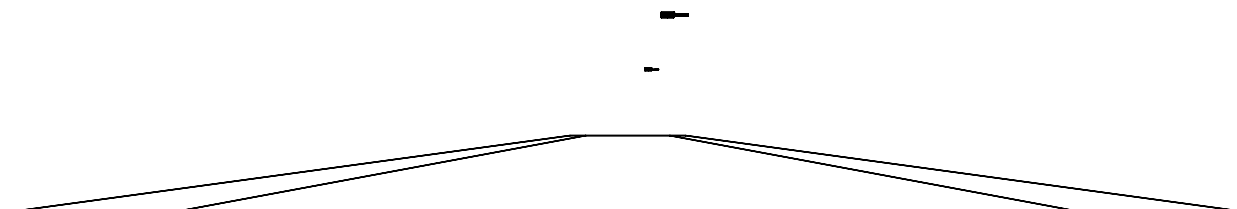
Notes:
Estudi vàlid pels carrers Mas Feliu, Misericòrdia i Ferran Roig

Punt de llum a calçada compostat per:
- Luminària JCH250 - CC v.s.a.p. 70 W
- Distribució unilateral cada 18 m
- Alçada 6 m
- Braç MFB de pared sortint.

f_m (factor conservació lluminàries proposades) = $FDFL \cdot FSL \cdot FDLU = 0.90 \cdot 1 \cdot 0.89 = 0.801$
FDFL: 0.90 (làmpada de vsap 12.000 h)
FSL: 1 (manteniment correctiu en cas de fallada de làmpada o equip)
FDLU: 0.89 (IP66, contaminació mitja i neteja cada 2 anys)

F.H.S. 0.03%

Resultats:
Emed = 22 lux
Umed = 0.52



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI, S.A.
Direcció: Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES
Tel.-Fax: Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Observacions:
RD1890/2008
CLASSIFICACIO DE LA VIA: B
SITUACIO DE PROJECTE: B1
CLASSE D' ENLLUMENAT: ME2 1.5 CD/m2 (22.5 lux) i uniformad global 0.40

1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Vorera 1	18.00x0.80	Pla	RGB=126,126,126	30%	14	---
Calçada	18.00x4.40	Pla	RGB=126,126,126	30%	22	---
Vorera 2	18.00x0.80	Pla	RGB=126,126,126	30%	12	---

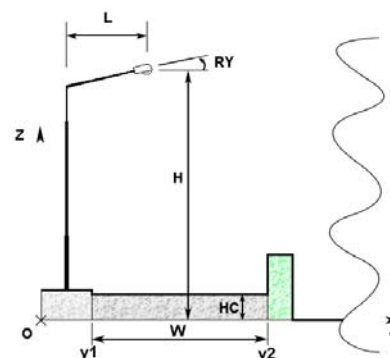
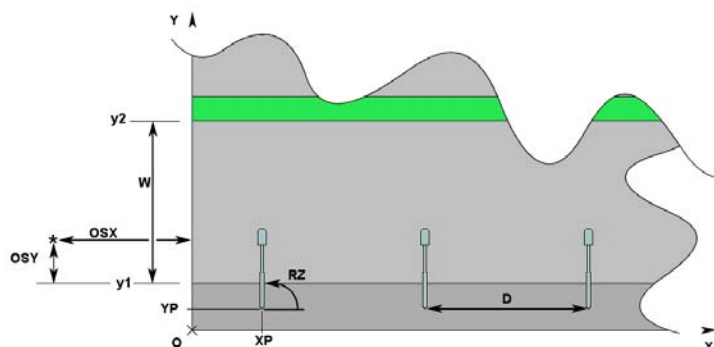
Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 18.00x6.00x0.00

Dades del Vial

Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	h Tram [m] (HC)	Color	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x [m](OSX)	Observador y [m](OSY)
Vorera 1	0.80	0.00	0.80	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Calçada	4.40	0.80	5.20	4	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Vorera 2	0.80	5.20	6.00	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		

Dades de la Instal.lació (Arxiu de Lluminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er 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	0.00	6.00	---	18.00	1.00	0	90	0	80.00	158.051	6500	A



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	19 lux	8 lux	44 lux	0.40	0.17	0.44
Vorera 1	Il.luminància Horitzontal (E)	14 lux	8 lux	24 lux	0.56	0.33	0.60
Calçada	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	11 lux	43 lux	0.52	0.26	0.50
Vorera 2	Il.luminància Horitzontal (E)	12 lux	11 lux	13 lux	0.94	0.84	0.90

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

CARRER RAVALET
C. & G. CARANDINI, S.A.

BA0900596
Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES

13/11/2009
Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Confort Visual

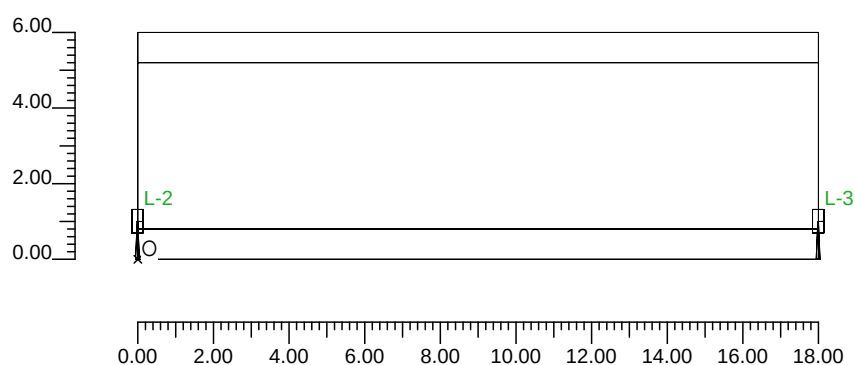
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Vorera 1	0.80	0.00	0.80	1		30.00					
Calçada	4.40	0.80	5.20	4		30.00					
Vorera 2	0.80	5.20	6.00	1		30.00					

Contaminació Llumínosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.03 %	415 cd/klm

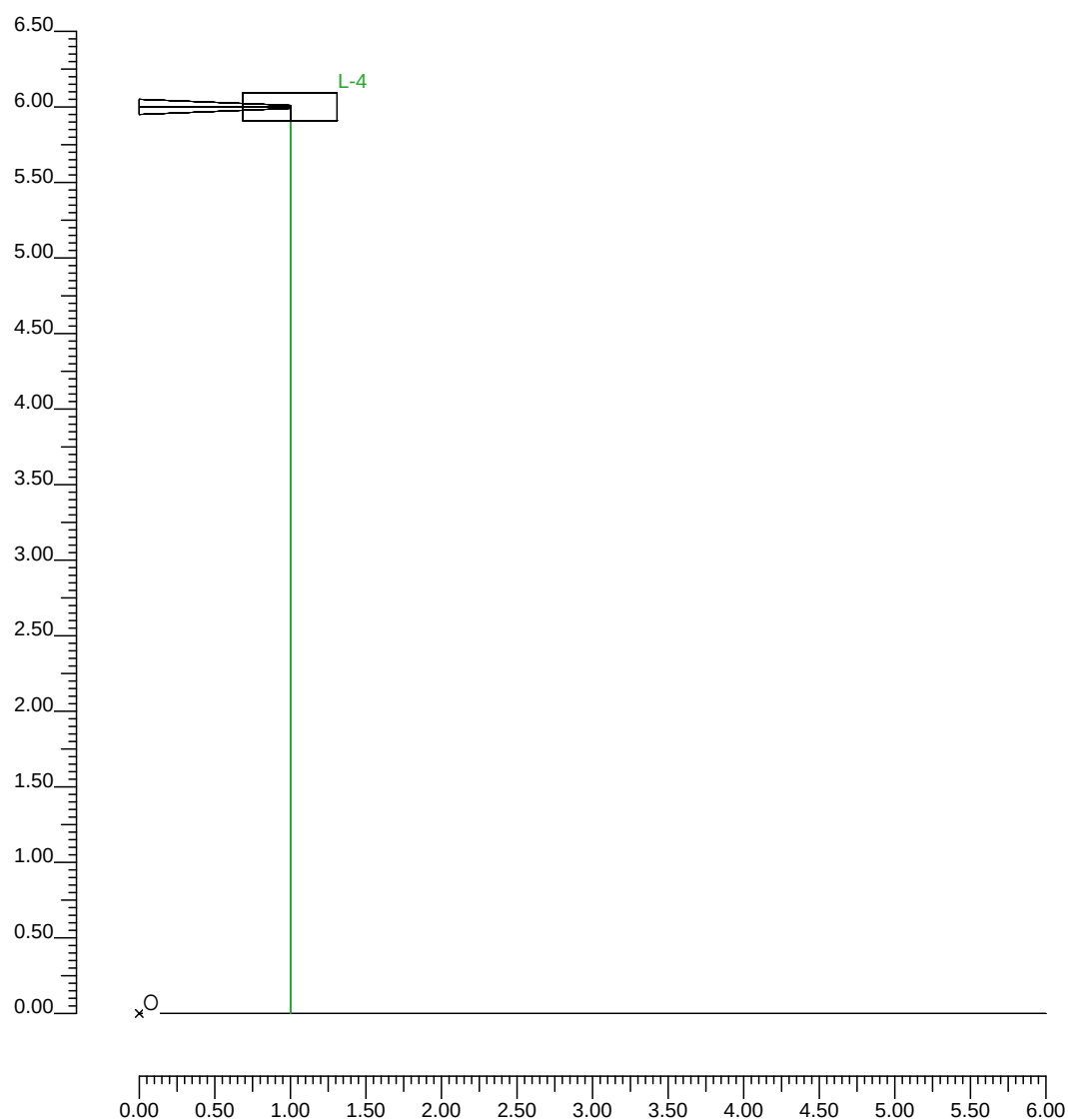
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



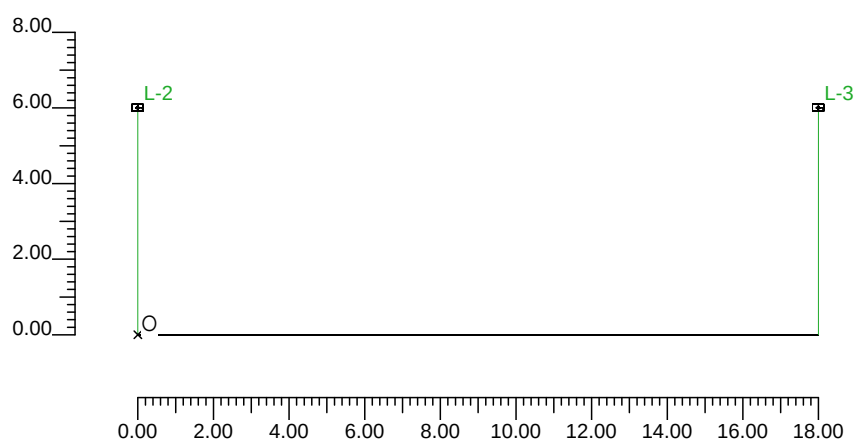
2.2 Vista Lateral

Escala 1/50



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Llumínaries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Llumínaria (Nom Assaig)	Codi Llumínaria (Codi Assaig)	Llumínaries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	JCH-250	JCH-250/CC Vsap-70W/E (STR-154/CC-JCH-250/CC Vsap 70E)	158.051 (4GM-6558)	4	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-70 W/T	Vsap-70 W/T	6500	70	2000	4

3.3 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]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-18.00;1.00;6.00	0;0;-90	-18.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-2	X	0.00;1.00;6.00	0;0;-90	0.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-3	X	18.00;1.00;6.00	0;0;-90	18.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-4	X	36.00;1.00;6.00	0;0;-90	36.00;1.00;0.00	-90	0.80	A

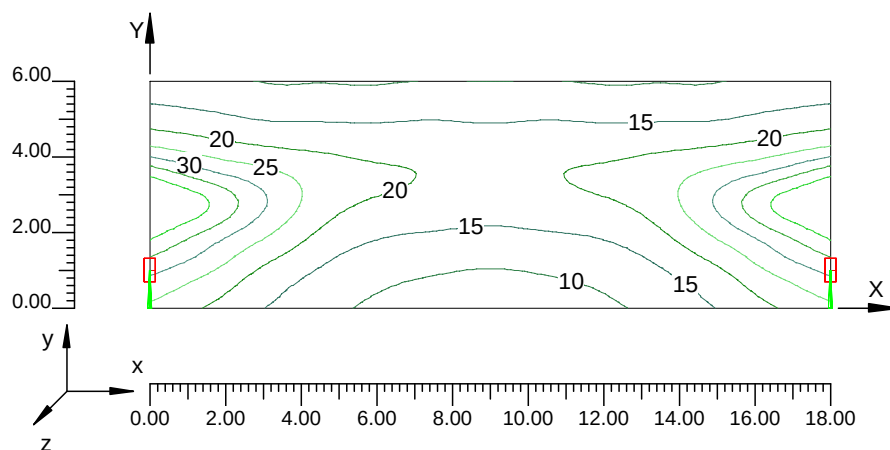
4.2 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.00 DY:0.50	Il.luminància Horitzontal (E)	19 lux	8 lux	44 lux	0.40	0.17	0.44

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/200



CARRER ROSSELLÓ

Notes Instal·lació : CANET
Client:
Codi Projecte: BA0900596
Data: 13/11/2009

Notes:

Punt de llum a calçada compostat per:
- Luminària JCH250 - GC v.s.a.p. 70 W
- Distribució unilateral cada 20 m
- Alçada 6 m
- Braç MFB de pared sortint.

f_m (factor conservació lluminàries proposades) = $FDFL \cdot FSL \cdot FDLU = 0.90 \cdot 1 \cdot 0.89 = 0.801$

FDFL: 0.90 (làmpada de vsap 12.000 h)

FSL: 1 (manteniment correctiu en cas de fallada de làmpada o equip)

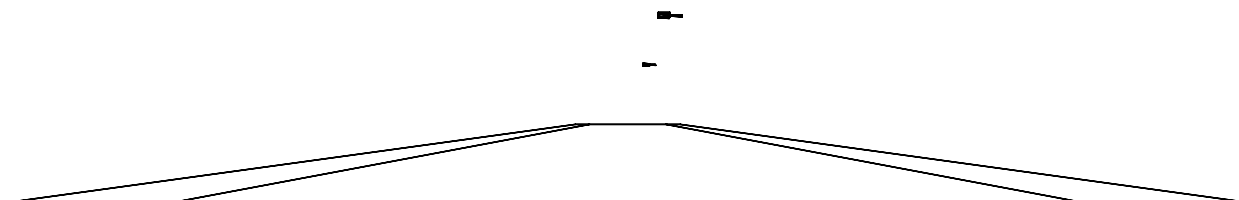
FDLU: 0.89 (IP66, contaminació mitja i neteja cada 2 anys)

F.H.S. 0.01%

Resultats:

Emed = 23 lux

Umed = 0.55



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI, S.A.
Direcció: Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES
Tel.-Fax: Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Observacions:

RD1890/2008

CLASSIFICACIO DE LA VIA: B

SITUACIO DE PROJECTE: B1

CLASSE D' ENLLUMENAT: ME2 1.5 CD/m2 (22.5 lux) i uniformad global 0.40

1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Vorera 1	20.00x0.80	Pla	RGB=126,126,126	30%	15	---
Calçada	20.00x4.40	Pla	RGB=126,126,126	30%	23	---
Vorera 2	20.00x0.80	Pla	RGB=126,126,126	30%	10	---

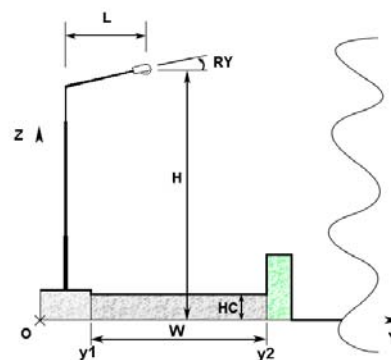
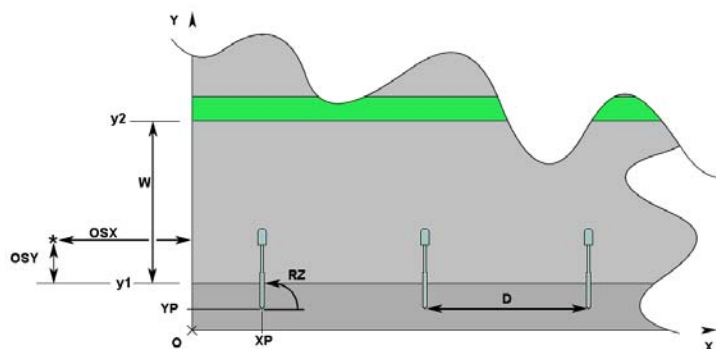
Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 20.00x6.00x0.00

Dades del Vial

Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	h Tram [m] (HC)	Color	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x [m](OSX)	Observador y [m](OSY)
Vorera 1	0.80	0.00	0.80	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Calçada	4.40	0.80	5.20	4	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Vorera 2	0.80	5.20	6.00	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		

Dades de la Instal.lació (Arxiu de Luminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er 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	0.00	6.00	---	20.00	1.00	2	90	0	80.00	166.041	6500	A



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	8 lux	45 lux	0.40	0.18	0.46
Vorera 1	Il.luminància Horitzontal (E)	15 lux	9 lux	26 lux	0.62	0.36	0.59
Calçada	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	13 lux	44 lux	0.55	0.29	0.53
Vorera 2	Il.luminància Horitzontal (E)	10 lux	9 lux	13 lux	0.86	0.70	0.82

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

CARRER ROSSELLO
C. & G. CARANDINI, S.A.

BA0900596
Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES

13/11/2009
Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Confort Visual

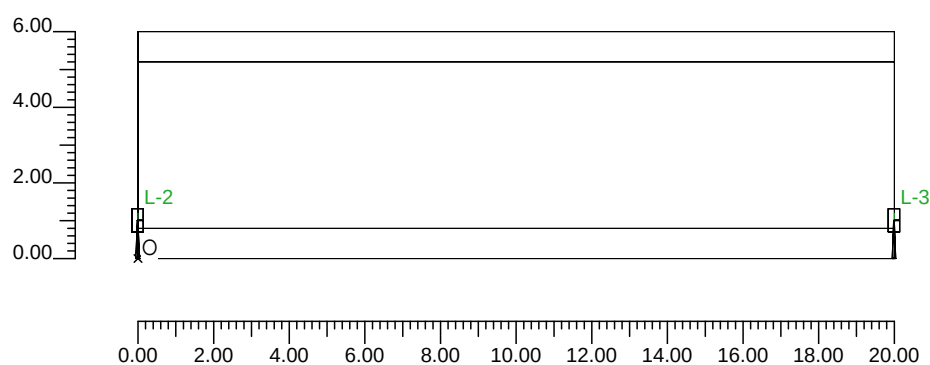
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Vorera 1	0.80	0.00	0.80	1		30.00					
Calçada	4.40	0.80	5.20	4		30.00					
Vorera 2	0.80	5.20	6.00	1		30.00					

Contaminació Llumínosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.01 %	633 cd/klm

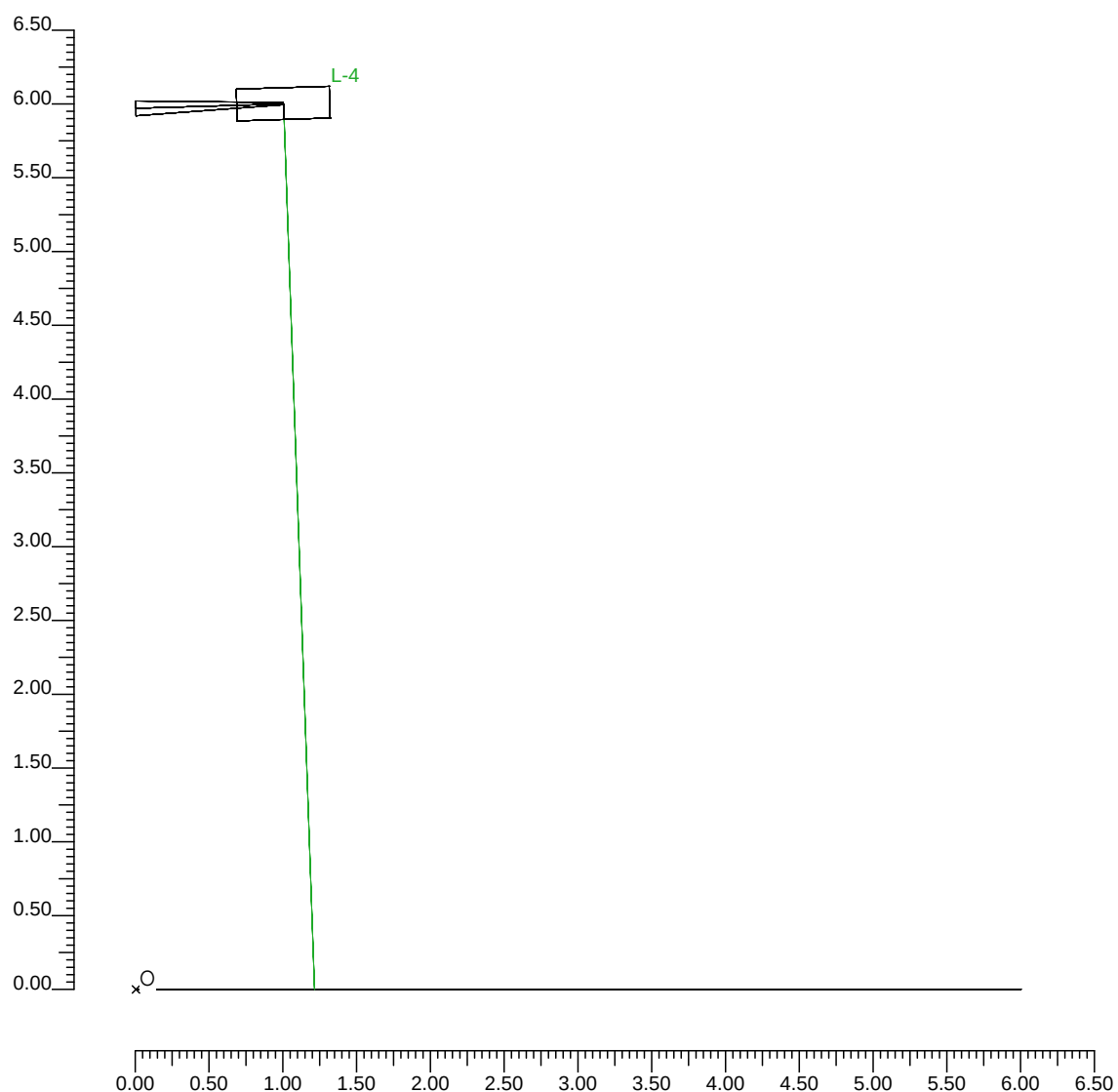
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



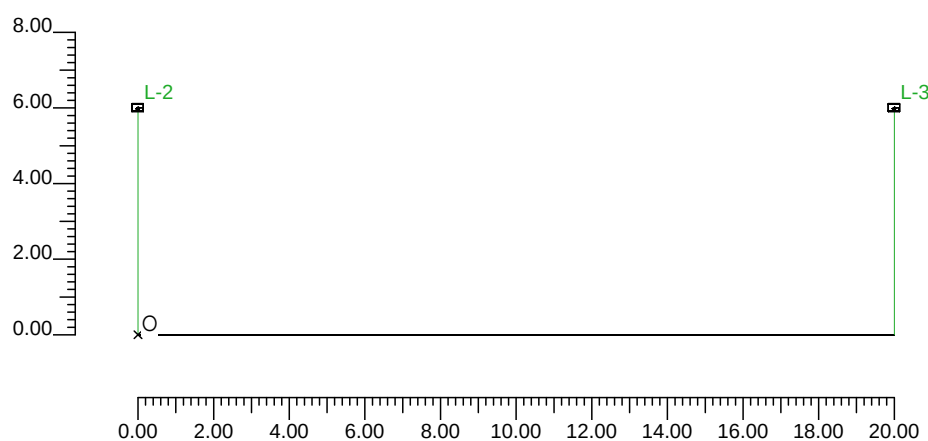
2.2 Vista Lateral

Escala 1/50



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Llumínaries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Llumínaria (Nom Assaig)	Codi Llumínaria (Codi Assaig)	Llumínaries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	JCH-250	JCH-250/GC Vsap-70W/T (STR-154/GC Vsap-70W/T)	166.041 (4GM-6702)	4	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-70 W/T	Vsap-70 W/T	6500	70	2000	4

3.3 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]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-20.00;1.00;6.00	0;2;-90	-20.00;1.21;0.00	-90	0.80	A
			L-2	X	0.00;1.00;6.00	0;2;-90	0.00;1.21;0.00	-90	0.80	A
			L-3	X	20.00;1.00;6.00	0;2;-90	20.00;1.21;0.00	-90	0.80	A
			L-4	X	40.00;1.00;6.00	0;2;-90	40.00;1.21;0.00	-90	0.80	A

4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.11 DY:0.50	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	8 lux	45 lux	0.40	0.18	0.46

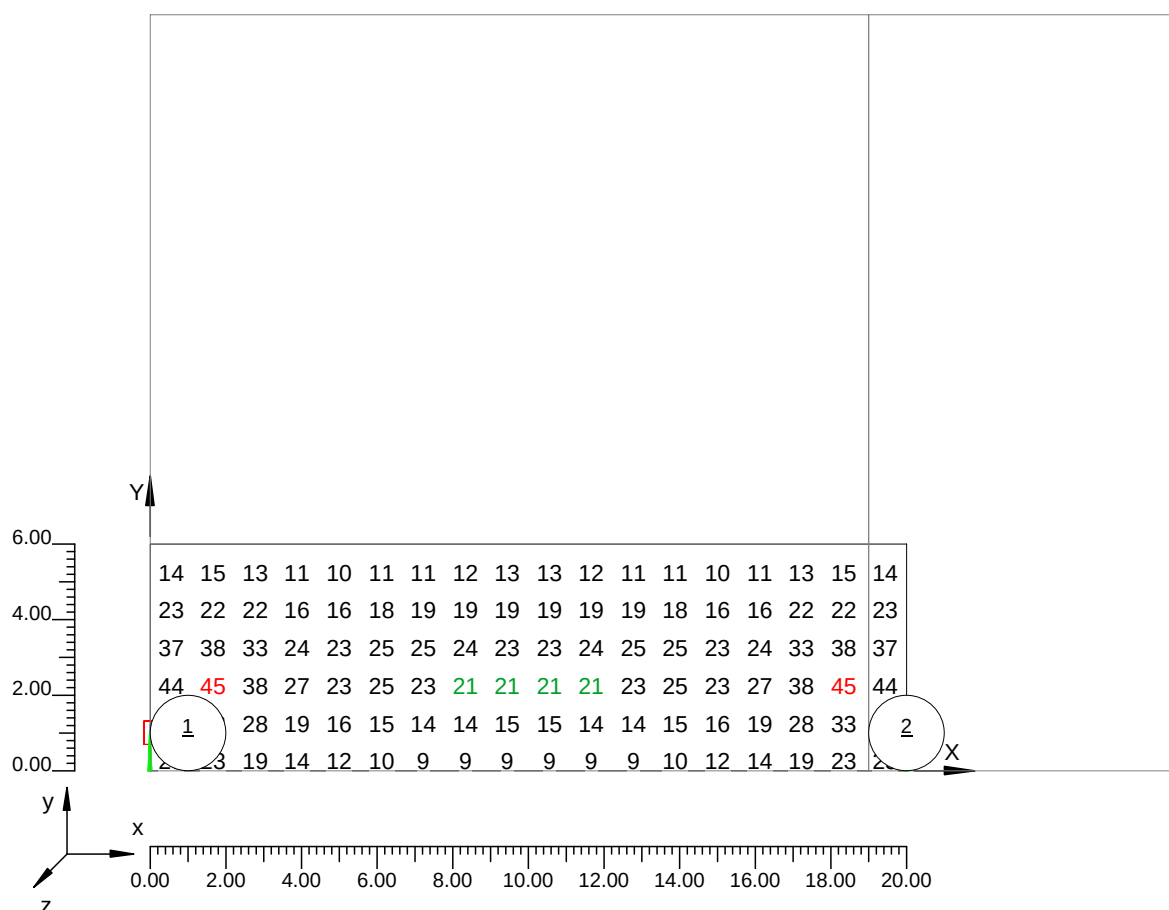
Tipus Càlcul

Sóls Dir.

4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/200

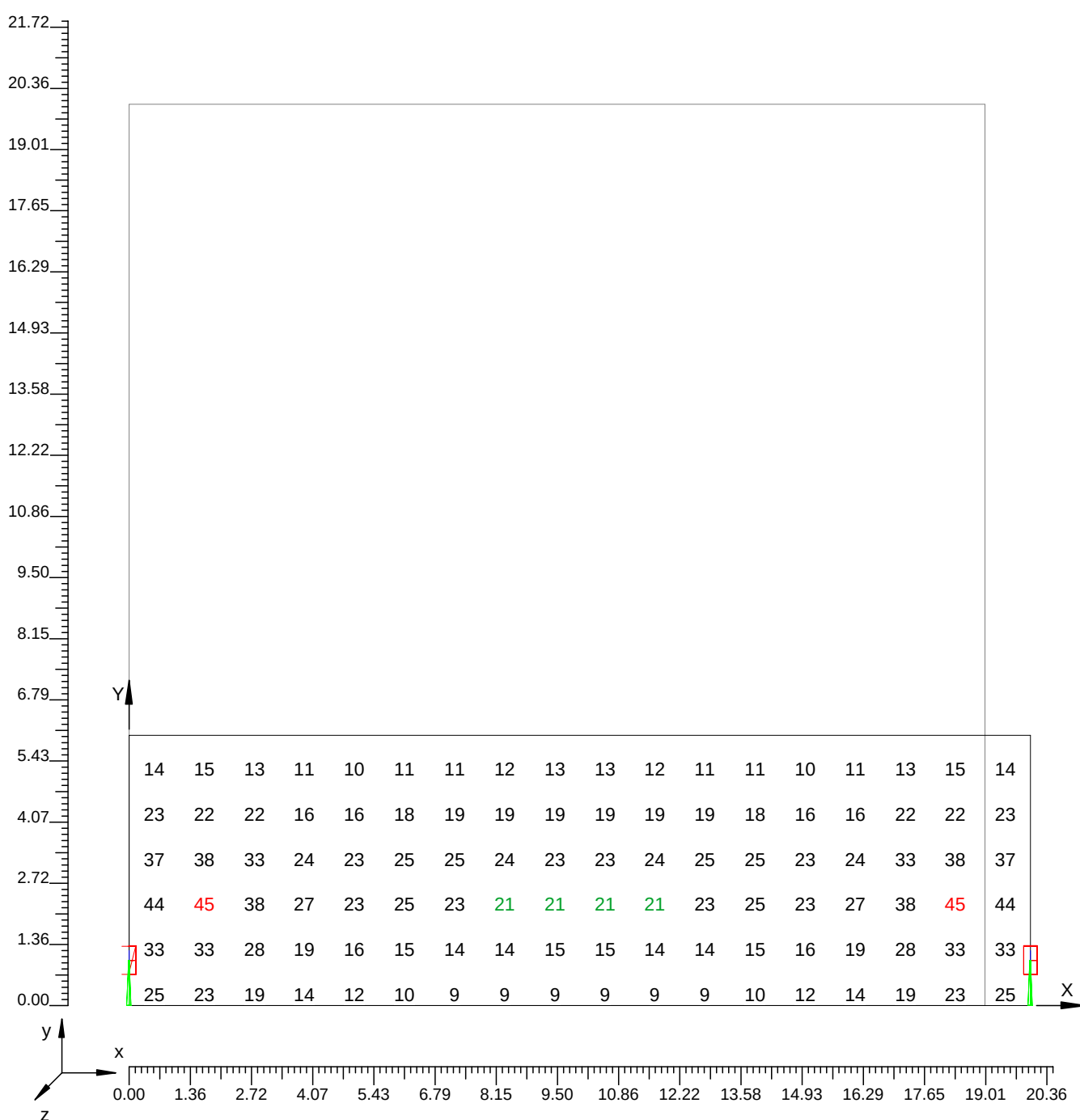
Total Parts: 2



4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/136

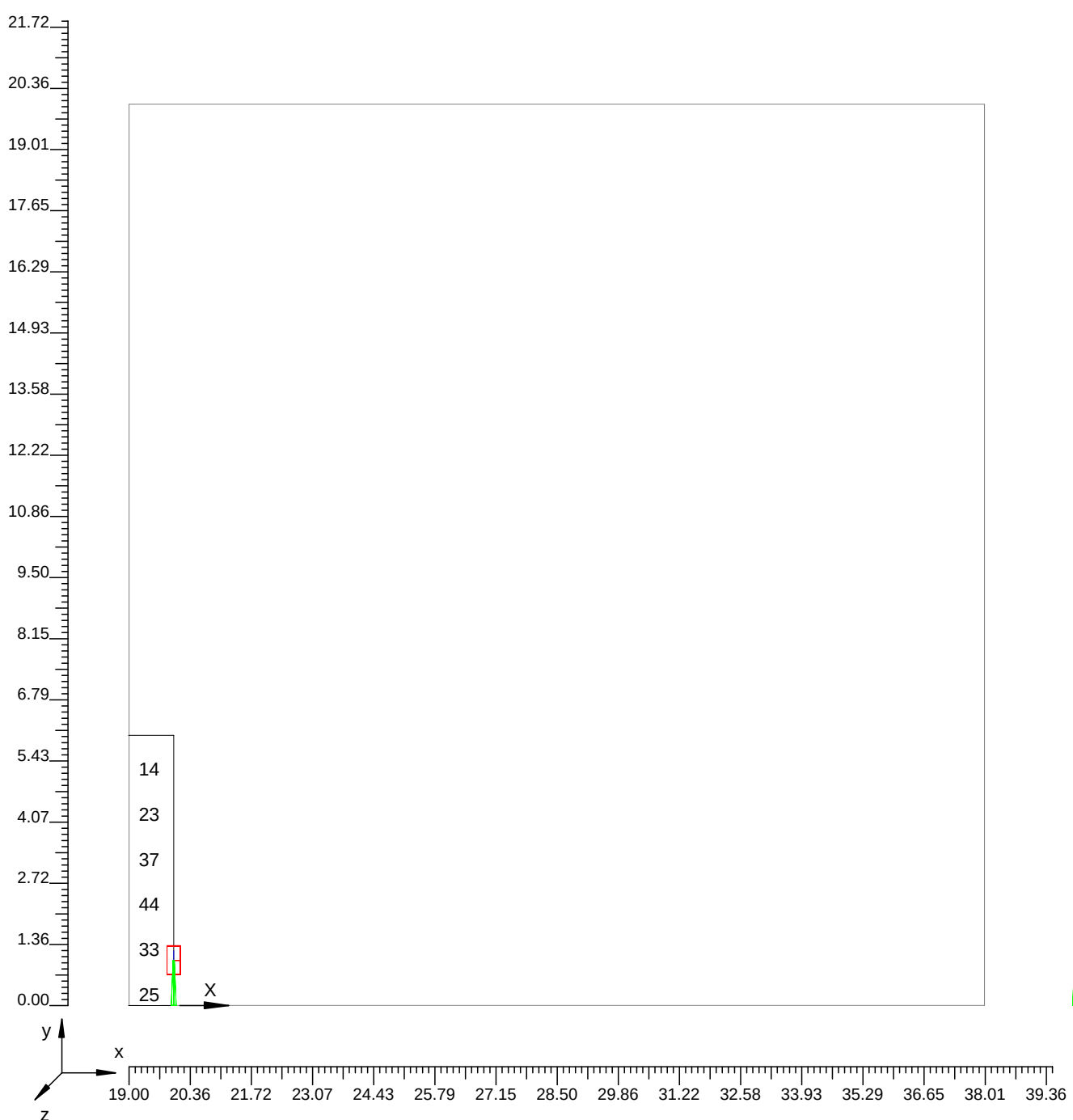
Part 1 de 2



4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/136

Part 2 de 2



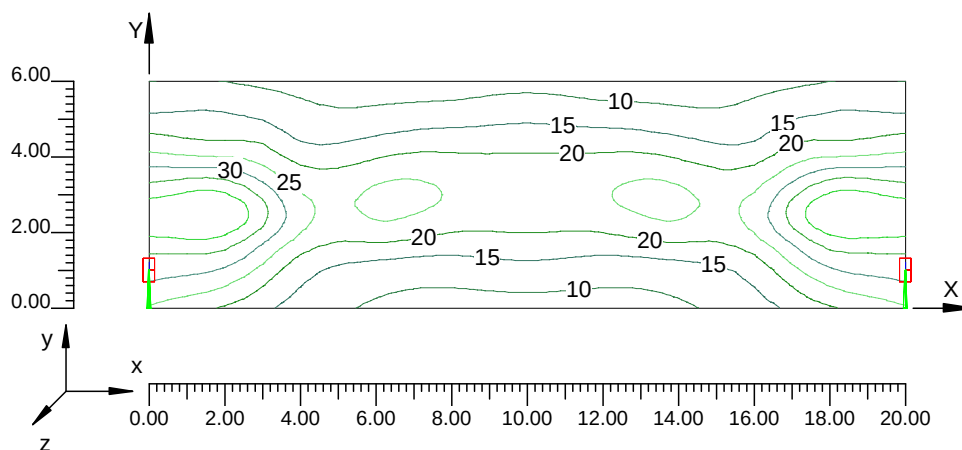
4.2 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.11 DY:0.50	Il.luminància Horizontal (E)	21 lux	8 lux	45 lux	0.40	0.18	0.46

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/200



CARRER VALÈNCIA

Notes Instal·lació : CANET
Client:
Codi Projecte: BA0900596
Data: 13/11/2009

Notes:
Estudi vàlid pels carrer Santa Barbàra

Punt de llum a calçada compostat per:
- Luminària JCH250 - CC v.s.a.p. 70 W
- Distribució en portell cada 40 m
- Alçada 6 m
- Braç MFB de pared sortint.

fm (factor conservació lluminàries proposades) = $FDFL \cdot FSL \cdot FDLU = 0.90 \cdot 1 \cdot 0.89 = 0.801$

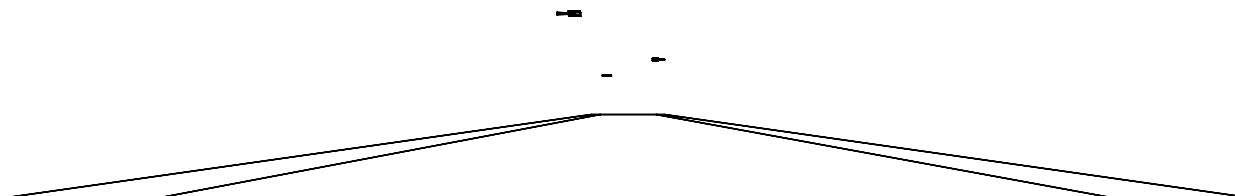
FDFL: 0.90 (làmpada de vsap 12.000 h)

FSL: 1 (manteniment correctiu en cas de fallada de làmpada o equip)

FDLU: 0.89 (IP66, contaminació mitja i neteja cada 2 anys)

F.H.S. 0.03%

Resultats:
Emed = 14 lux
Umed = 0.49



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI, S.A.
Direcció: Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES
Tel.-Fax: Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Observacions:
RD1890/2008
CLASSIFICACIO DE LA VIA: B
SITUACIO DE PROJECTE: B1
CLASSE D' ENLLUMENAT: ME2 1.5 CD/m2 (22.5 lux) i uniformad global 0.40

1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Vorera 1	40.00x0.90	Pla	RGB=126,126,126	30%	8	---
Calçada	40.00x6.20	Pla	RGB=126,126,126	30%	14	---
Vorera 2	40.00x1.00	Pla	RGB=126,126,126	30%	8	---

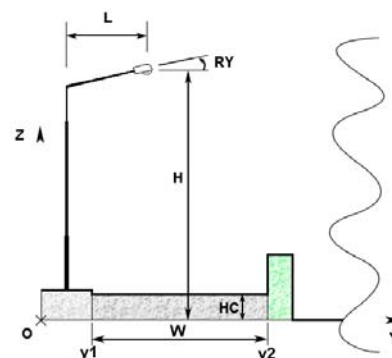
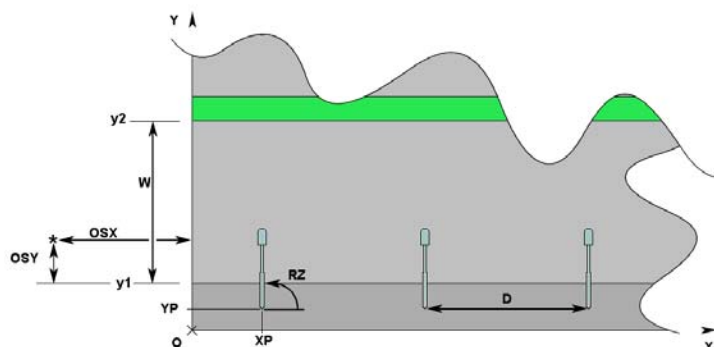
Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 40.00x8.10x0.00

Dades del Vial

Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	h Tram [m] (HC)	Color	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x [m](OSX)	Observador y [m](OSY)
Vorera 1	0.90	0.00	0.90	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Calçada	6.20	0.90	7.10	3	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Vorera 2	1.00	7.10	8.10	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		

Dades de la Instal.lació (Arxiu de Lluminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er 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	0.00	6.00	---	40.00	1.00	0	90	0	80.00	158.051	5600	A
Fila B	20.00	8.10	6.00	---	40.00	1.00	0	270	0	80.00	158.051	5600	A



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	13 lux	4 lux	37 lux	0.30	0.10	0.34
Vorera 1	Il.luminància Horitzontal (E)	8 lux	4 lux	19 lux	0.48	0.20	0.42
Calçada	Il.luminància Horitzontal (E)	14 lux	7 lux	34 lux	0.49	0.20	0.41
Vorera 2	Il.luminància Horitzontal (E)	8 lux	4 lux	23 lux	0.47	0.16	0.35

Tipus Càlcul

Sòls Dir.

CARRER VALÈNCIA
C. & G. CARANDINI, S.A.

BA0900596
Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES

13/11/2009
Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Confort Visual

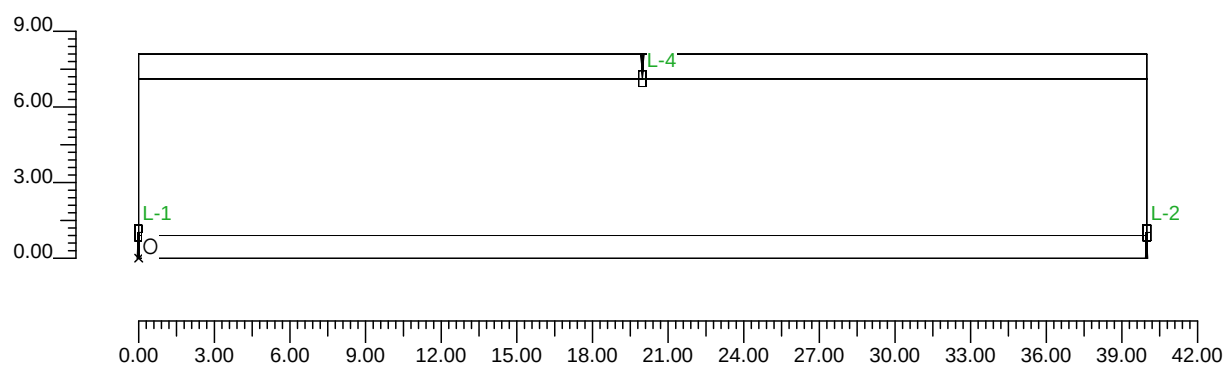
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Vorera 1	0.90	0.00	0.90	1		30.00					
Calçada	6.20	0.90	7.10	3		30.00					
Vorera 2	1.00	7.10	8.10	1		30.00					

Contaminació Llumínosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.03 %	415 cd/klm

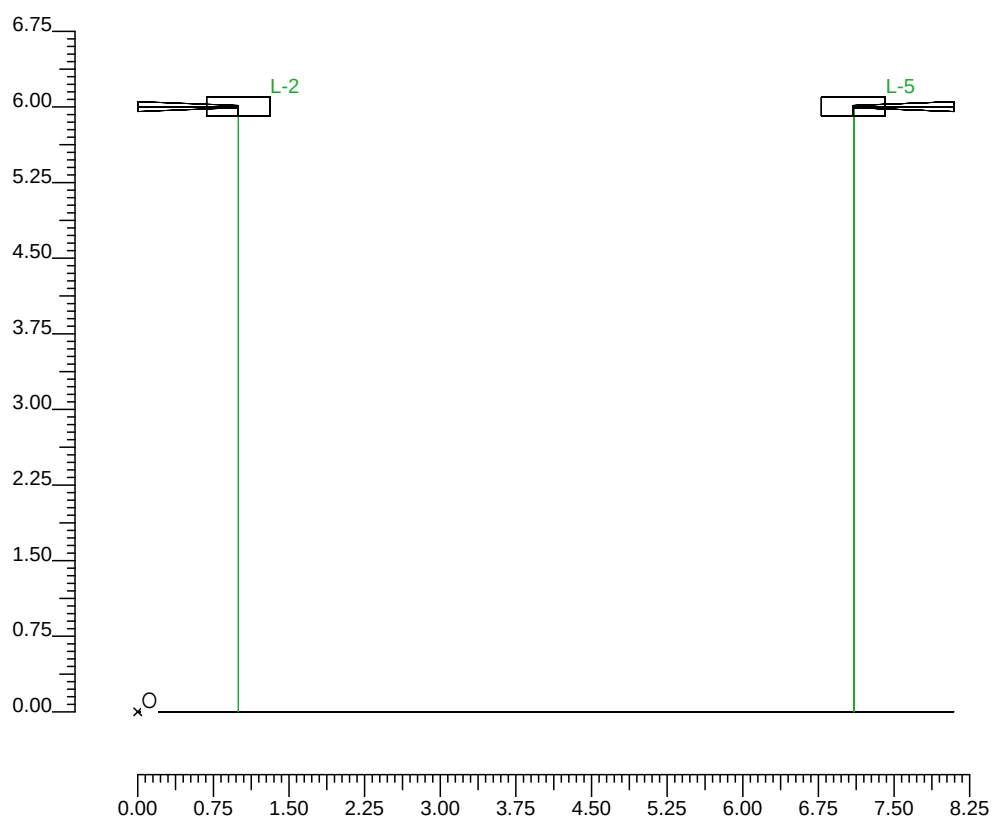
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/300



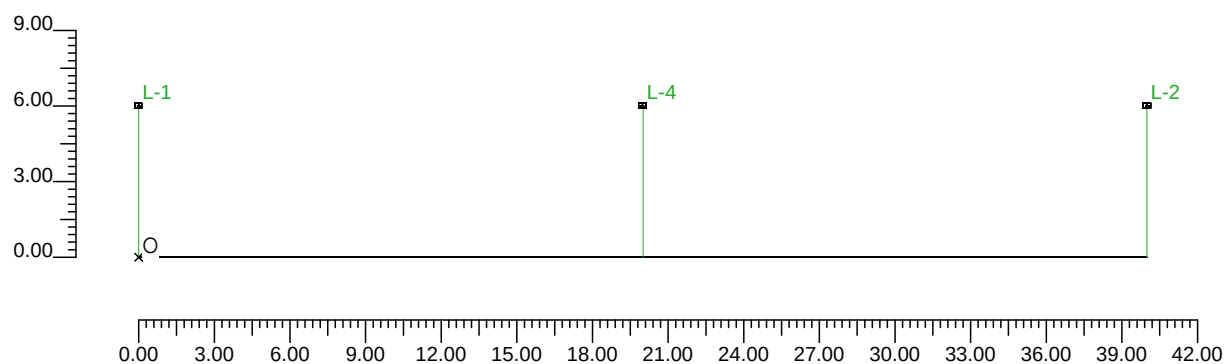
2.2 Vista Lateral

Escala 1/75



2.3 Vista Frontal

Escala 1/300



3.1 Informació Llumínaries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Llumínaria (Nom Assaig)	Codi Llumínaria (Codi Assaig)	Llumínaries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	JCH-250	JCH-250/CC Vsap-70W/E (STR-154/CC-JCH-250/CC Vsap 70E)	158.051 (4GM-6558)	5	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-70 W/EF	Vsap-70 W/EF	5600	70	2000	5

3.3 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]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-0.00;1.00;6.00	0;0;-90	-0.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-2	X	40.00;1.00;6.00	0;0;-90	40.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-3	X	-20.00;7.10;6.00	0;-0;90	-20.00;7.10;0.00	90	0.80	A
			L-4	X	20.00;7.10;6.00	0;-0;90	20.00;7.10;0.00	90	0.80	A
			L-5	X	60.00;7.10;6.00	0;-0;90	60.00;7.10;0.00	90	0.80	A

4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.00 DY:1.01	Il.luminància Horitzontal (E)	13 lux	4 lux	37 lux	0.30	0.10	0.34

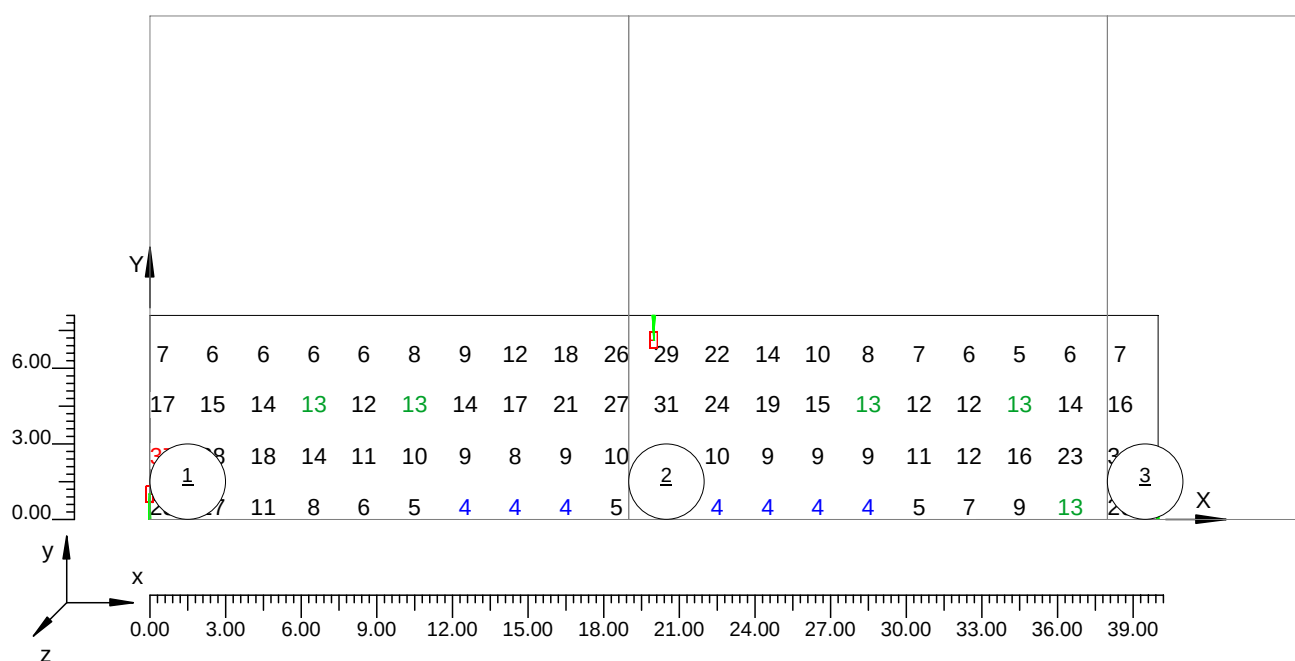
Tipus Càlcul

Sòls Dir.

4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/300

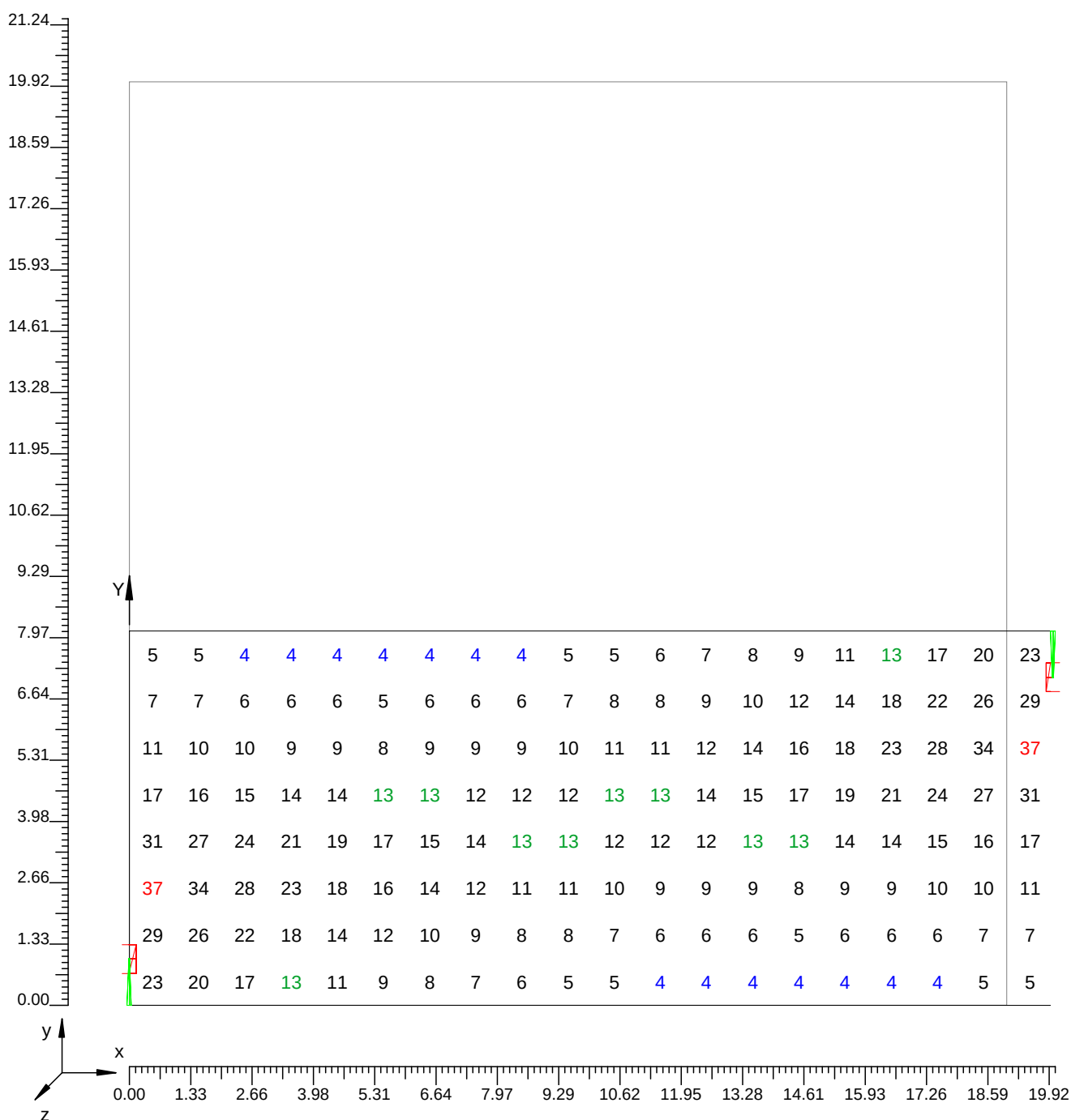
Total Parts: 3



4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/133

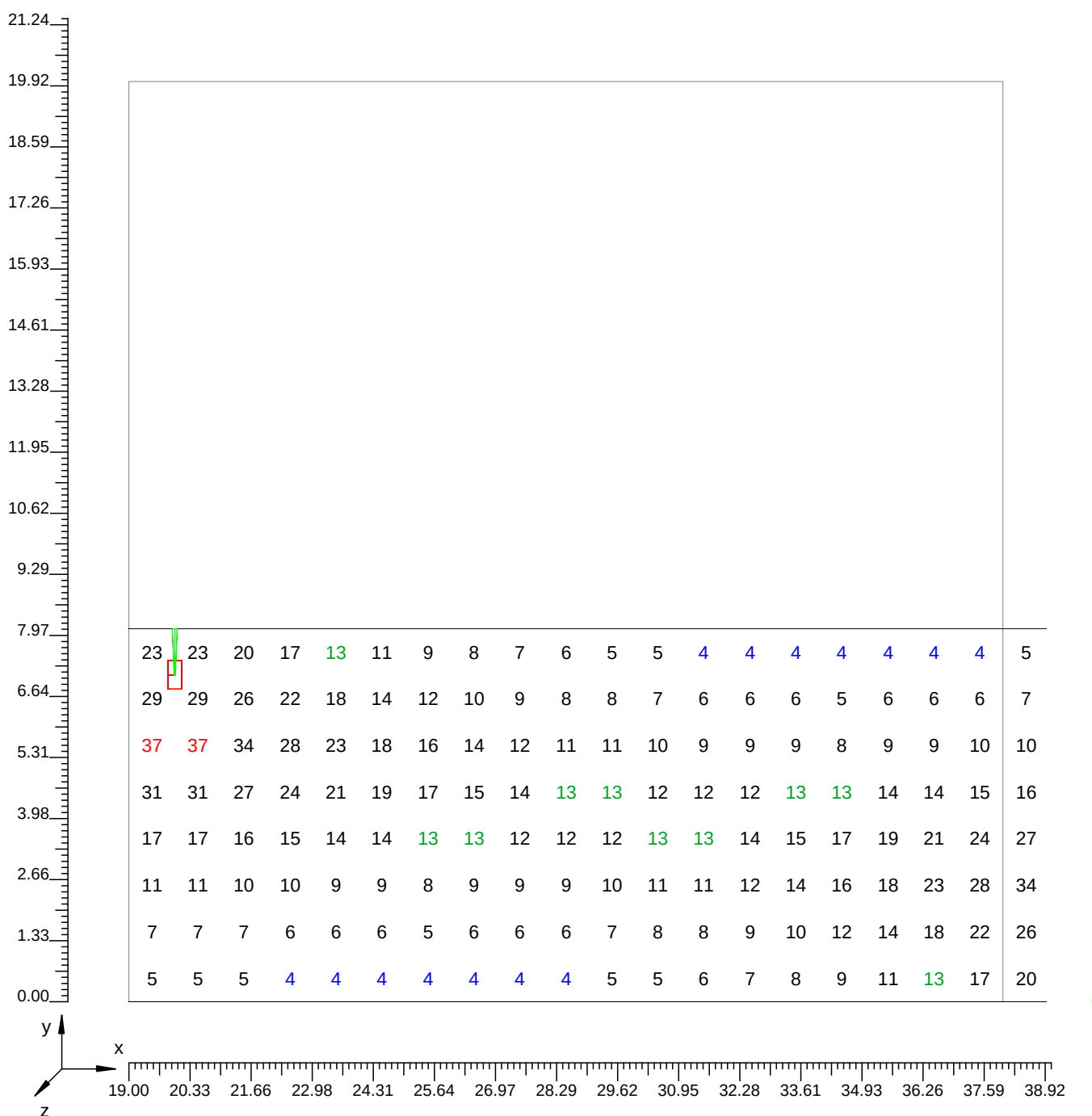
Part 1 de 3



4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/133

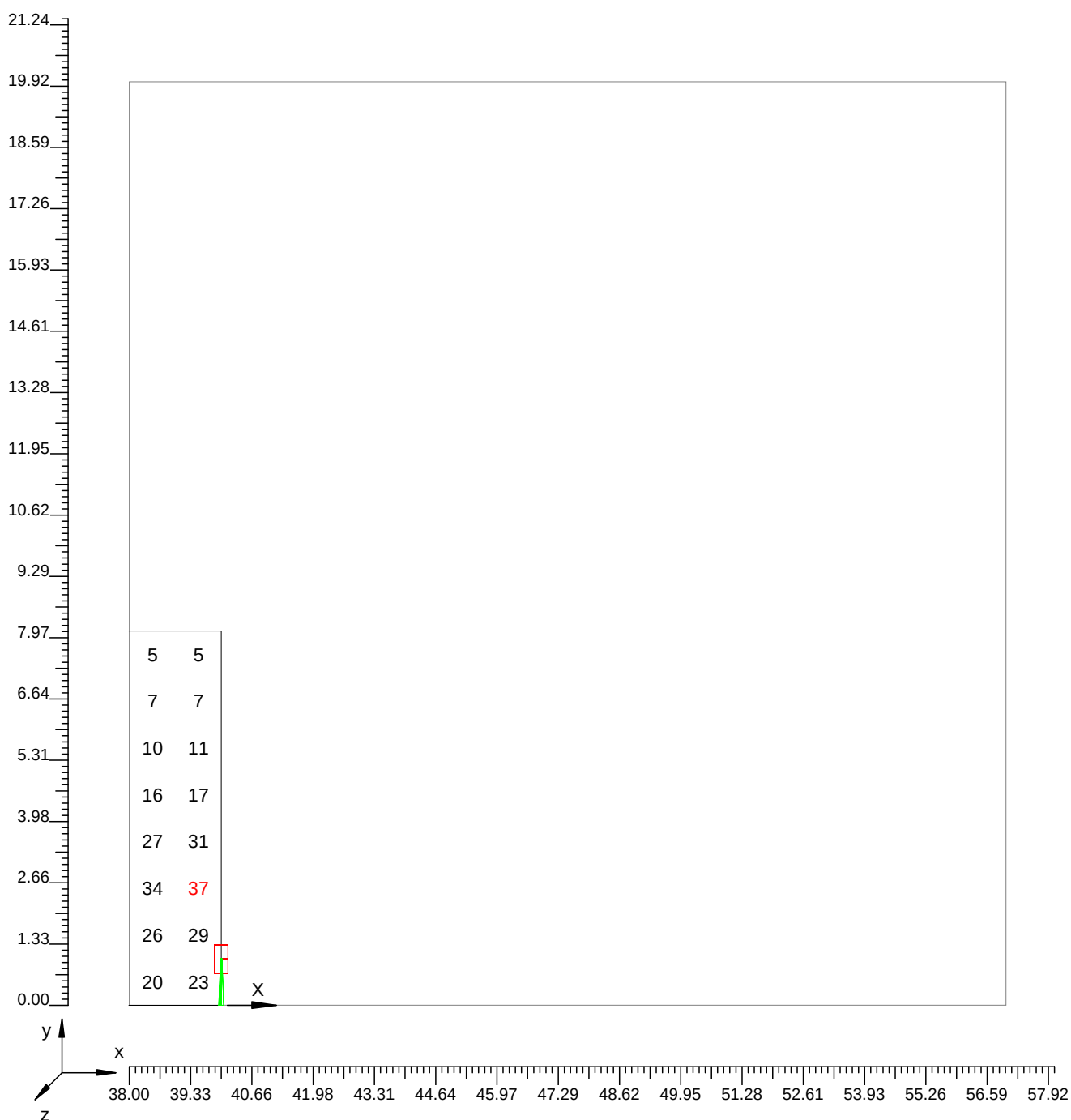
Part 2 de 3



4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/133

Part 3 de 3



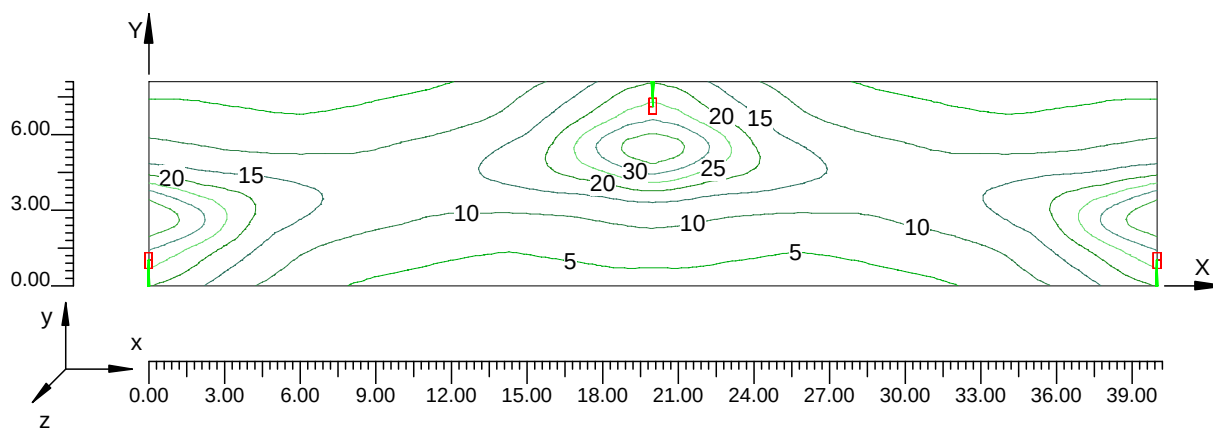
4.2 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.00 DY:1.01	Il.luminància Horitzontal (E)	13 lux	4 lux	37 lux	0.30	0.10	0.34

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/300



CARRER CANIGÓ

Notes Instal·lació : CANET
Client:
Codi Projecte: BA0900596
Data: 13/11/2009

Notes:

Punt de llum a calçada compost per:
- Luminària JCH250 - CC v.s.a.p. 70 W
- Distribució unilateral cada 20 m
- Alçada 6 m
- Braç MFB de pared sortint.

f_m (factor conservació lluminàries proposades) = $FDFL \cdot FSL \cdot FDLU = 0.90 \cdot 1 \cdot 0.89 = 0.801$

FDFL: 0.90 (làmpada de vsap 12.000 h)

FSL: 1 (manteniment correctiu en cas de fallada de làmpada o equip)

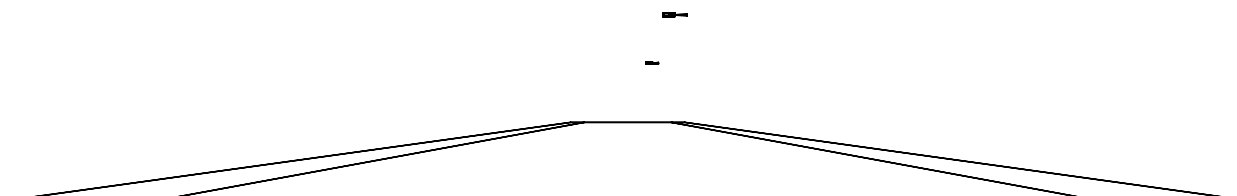
FDLU: 0.89 (IP66, contaminació mitja i neteja cada 2 anys)

F.H.S. 0.03%

Resultats:

Emed = 19 lux

Umed = 0.51



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI, S.A.
Direcció: Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES
Tel.-Fax: Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Observacions:

RD1890/2008

CLASSIFICACIO DE LA VIA: B

SITUACIO DE PROJECTE: B1

CLASSE D' ENLLUMENAT: ME2 1.5 CD/m2 (22.5 lux) i uniformad global 0.40

1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Vorera 1	20.00x0.80	Pla	RGB=126,126,126	30%	13	---
Calçada	20.00x5.00	Pla	RGB=126,126,126	30%	19	---
Vorera 2	20.00x0.80	Pla	RGB=126,126,126	30%	9	---

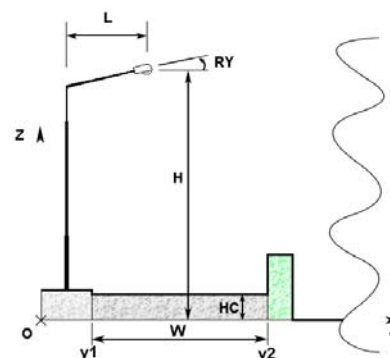
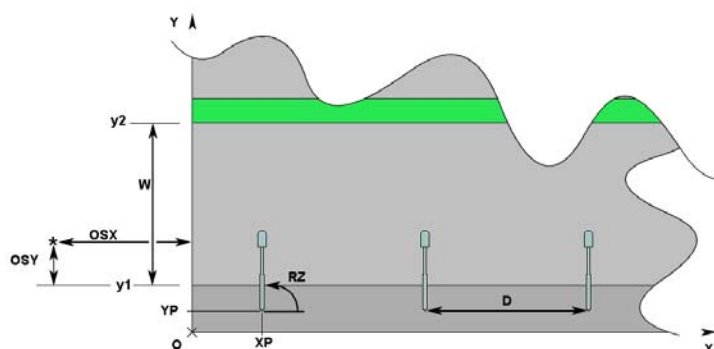
Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 20.00x6.60x0.00

Dades del Vial

Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	h Tram [m] (HC)	Color	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x [m](OSX)	Observador y [m](OSY)
Vorera 1	0.80	0.00	0.80	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Calçada	5.00	0.80	5.80	4	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Vorera 2	0.80	5.80	6.60	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		

Dades de la Instal.lació (Arxiu de Luminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er 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	0.00	6.00	---	20.00	1.00	0	90	0	80.00	158.051	6500	A



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	17 lux	6 lux	43 lux	0.37	0.14	0.39
Vorera 1	Il.luminància Horitzontal (E)	13 lux	6 lux	24 lux	0.49	0.27	0.54
Calçada	Il.luminància Horitzontal (E)	19 lux	9 lux	43 lux	0.51	0.22	0.44
Vorera 2	Il.luminància Horitzontal (E)	9 lux	8 lux	10 lux	0.90	0.77	0.85

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

CARRER CANIGÓ
C. & G. CARANDINI, S.A.

BA0900596
Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES

13/11/2009
Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Confort Visual

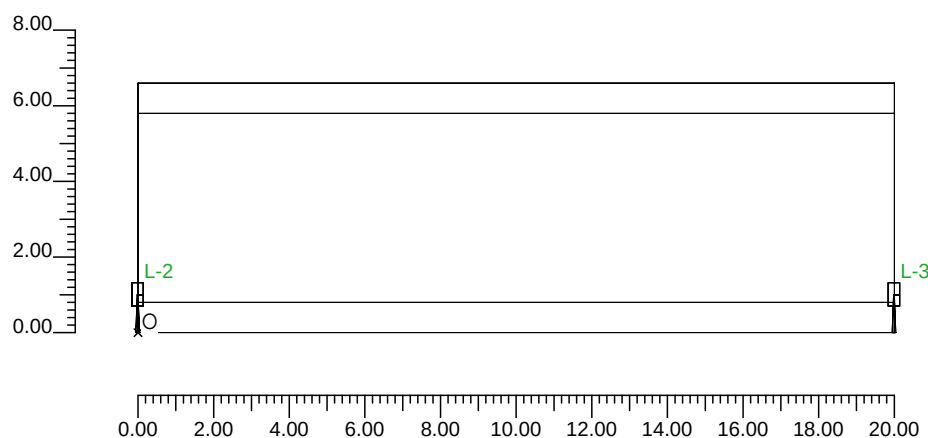
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Vorera 1	0.80	0.00	0.80	1		30.00					
Calçada	5.00	0.80	5.80	4		30.00					
Vorera 2	0.80	5.80	6.60	1		30.00					

Contaminació Llumínosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.03 %	415 cd/klm

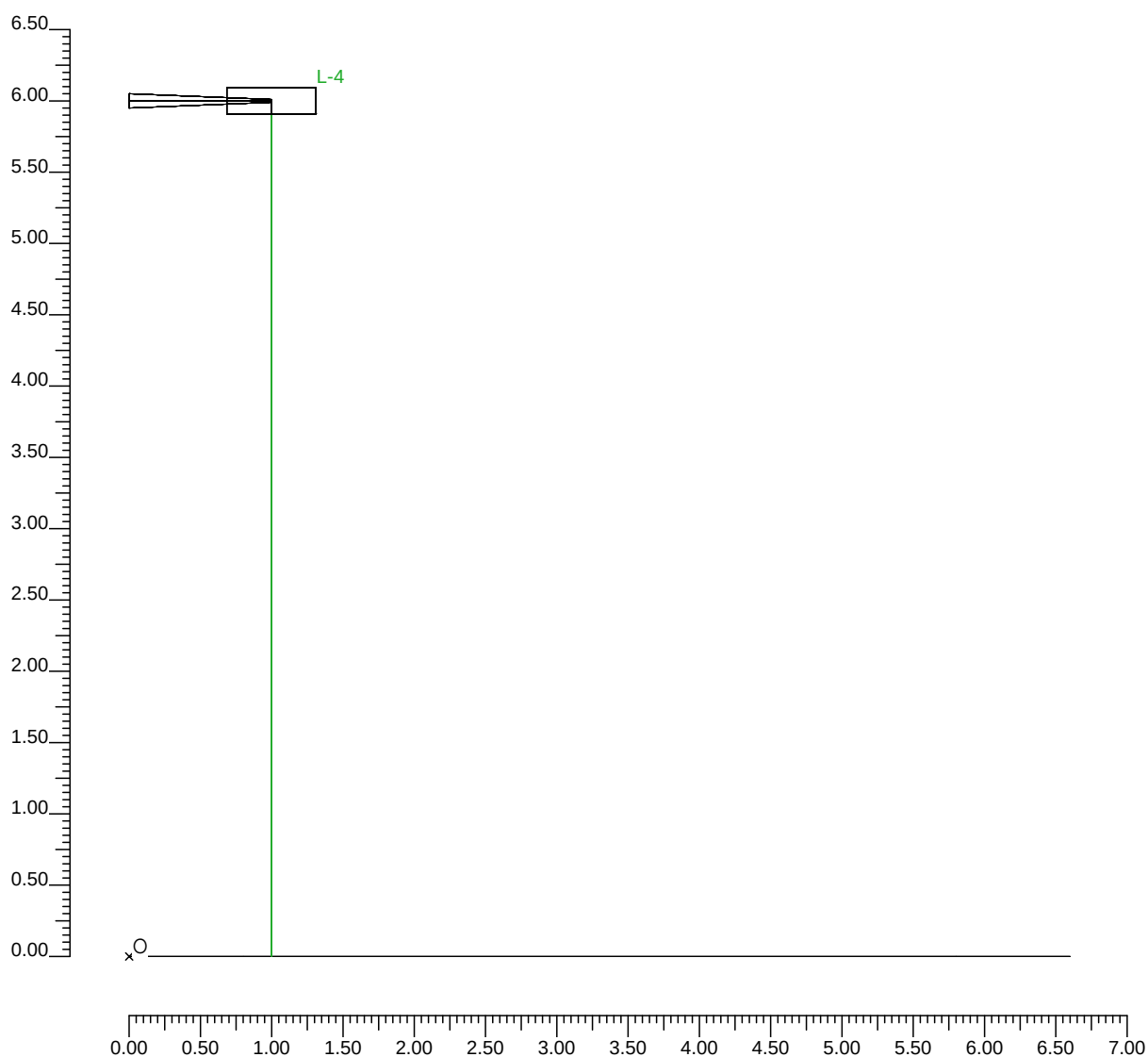
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



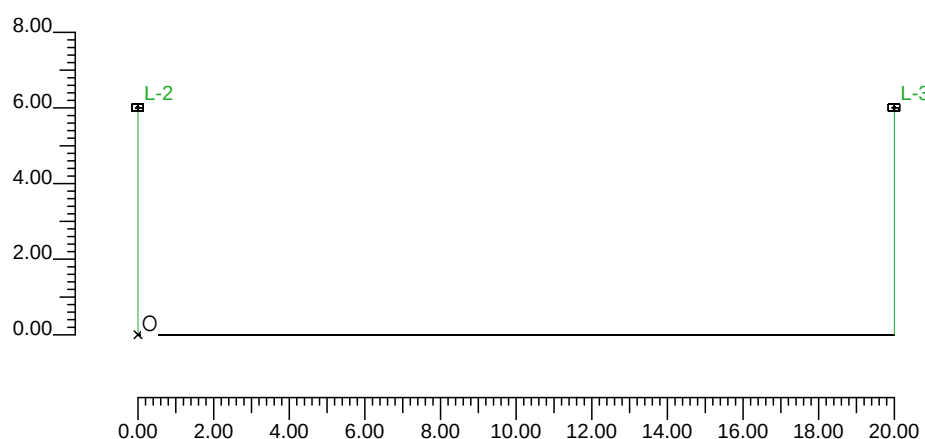
2.2 Vista Lateral

Escala 1/50



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Llumínaries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Llumínaria (Nom Assaig)	Codi Llumínaria (Codi Assaig)	Llumínaries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	JCH-250	JCH-250/CC Vsap-70W/E (STR-154/CC-JCH-250/CC Vsap 70E)	158.051 (4GM-6558)	4	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-70 W/T	Vsap-70 W/T	6500	70	2000	4

3.3 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]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-20.00;1.00;6.00	0;0;-90	-20.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-2	X	0.00;1.00;6.00	0;0;-90	0.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-3	X	20.00;1.00;6.00	0;0;-90	20.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-4	X	40.00;1.00;6.00	0;0;-90	40.00;1.00;0.00	-90	0.80	A

4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

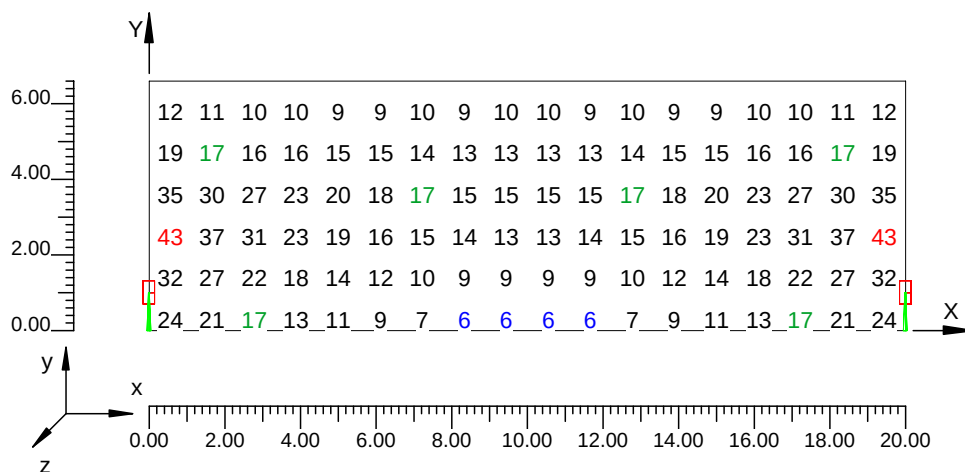
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.11 DY:0.55	Il.luminància Horitzontal (E)	17 lux	6 lux	43 lux	0.37	0.14	0.39

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/200

No tots els punts de mesura són visibles



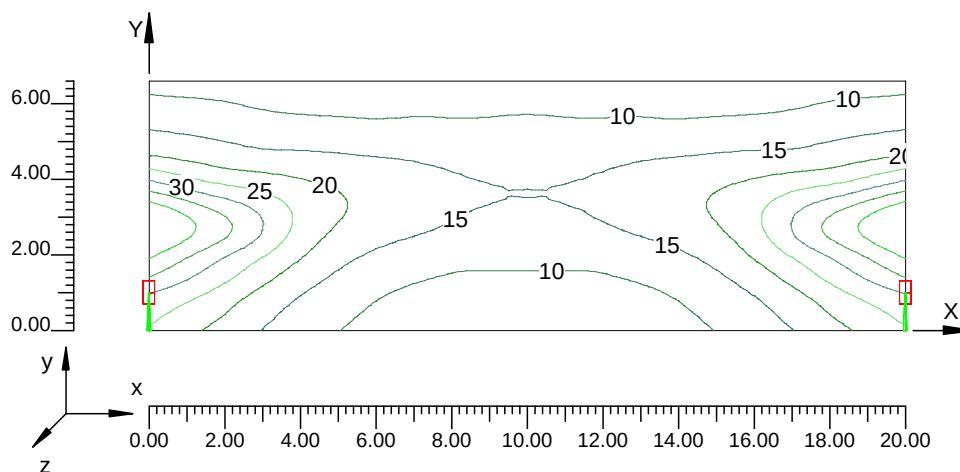
4.2 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.11 DY:0.55	Il.luminància Horizontal (E)	17 lux	6 lux	43 lux	0.37	0.14	0.39

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/200



PAS D'EN MARGES

Notes Instal.lació : CANET
Client:
Codi Projecte: BA0900596
Data: 13/11/2009

Notes:

Punt de llum a calçada compostat per:
- Lluminaària JCH250 - CC v.s.a.p. 70 W
- Distribució unilateral cada 18 m
- Alçada 6 m
- Braç MFB de pared sortint.

f_m (factor conservació lluminàries proposades) = $FDFL \cdot FSL \cdot FDLU = 0.90 \cdot 1 \cdot 0.89 = 0.801$

FDFL: 0.90 (làmpada de vsap 12.000 h)

FSL: 1 (manteniment correctiu en cas de fallada de làmpada o equip)

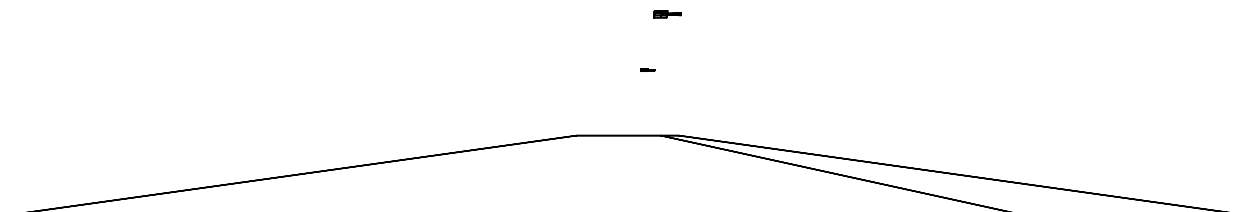
FDLU: 0.89 (IP66, contaminació mitja i neteja cada 2 anys)

F.H.S. 0.00%

Resultats:

Emed = 26 lux

Umed = 0.50



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI, S.A.
Direcció: Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES
Tel.-Fax: Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Observacions:

RD1890/2008

CLASSIFICACIO DE LA VIA: B

SITUACIO DE PROJECTE: B1

CLASSE D' ENLLUMENAT: ME2 1.5 CD/m2 (22.5 lux) i uniformad global 0.40

1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Vorera 1	18.00x0.95	Pla	RGB=126,126,126	30%	19	---
Calçada	18.00x4.31	Pla	RGB=126,126,126	30%	26	---

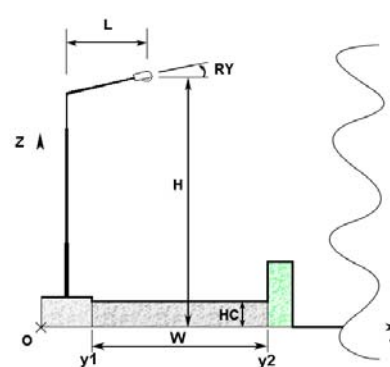
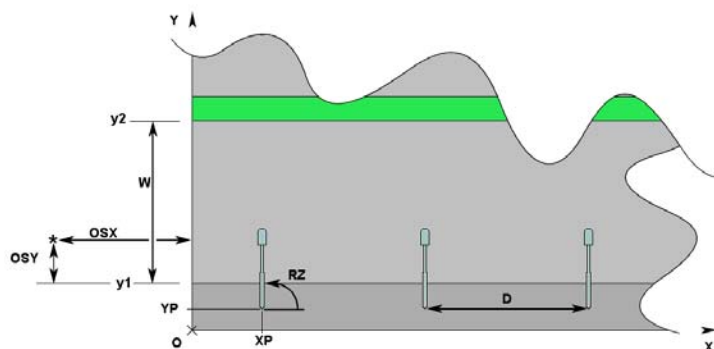
Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 18.00x5.26x0.00

Dades del Vial

Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	h Tram [m] (HC)	Color	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x [m](OSX)	Observador y [m](OSY)
Vorera 1	0.95	0.00	0.95	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Calçada	4.31	0.95	5.26	5	0.00	RGB=126,126,126		30.00		

Dades de la Instal.lació (Arxiu de Lluminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er 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	0.00	6.00	---	18.00	1.00	0	90	0	80.00	166.041	6500	A



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	25 lux	11 lux	47 lux	0.46	0.24	0.52
Vorera 1	Il.luminància Horitzontal (E)	19 lux	13 lux	29 lux	0.69	0.43	0.63
Calçada	Il.luminància Horitzontal (E)	26 lux	13 lux	46 lux	0.50	0.28	0.56

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

PAS D'EN MARGES
C. & G. CARANDINI, S.A.

BA0900596
Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES

13/11/2009
Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Confort Visual

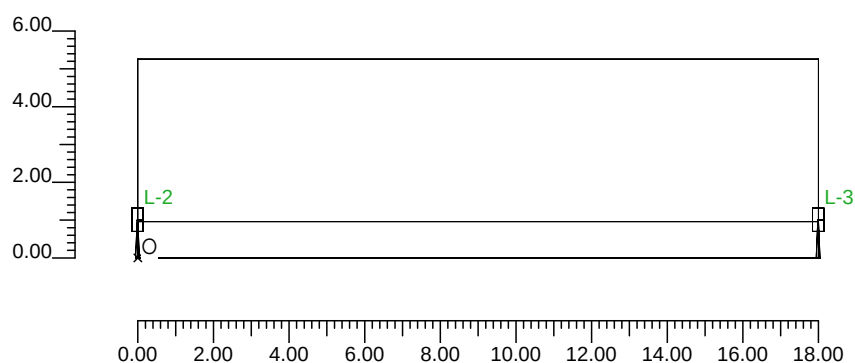
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Vorera 1	0.95	0.00	0.95	1		30.00					
Calçada	4.31	0.95	5.26	5		30.00					

Contaminació Llumínosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.00 %	633 cd/klm

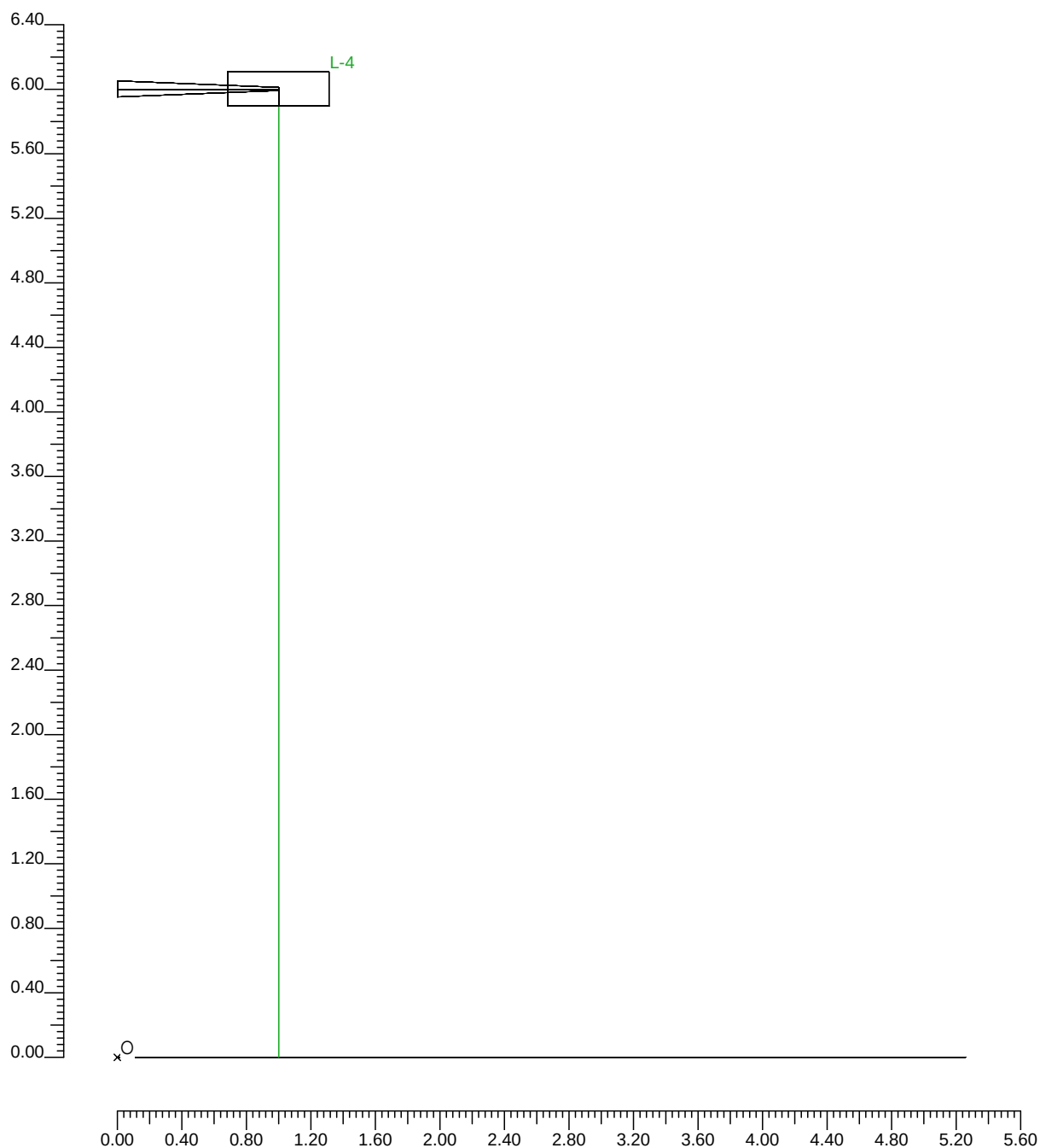
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



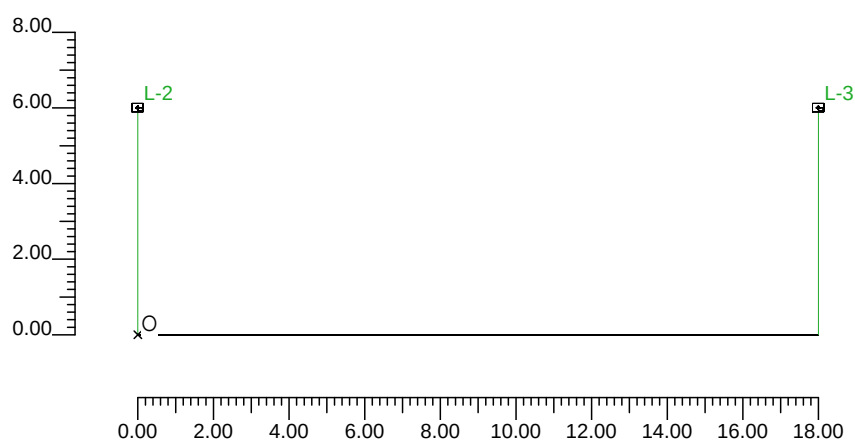
2.2 Vista Lateral

Escala 1/40



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Llumínaries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Llumínària (Nom Assaig)	Codi Llumínària (Codi Assaig)	Llumínàries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	JCH-250	JCH-250/GC Vsap-70W/T (STR-154/GC Vsap-70W/T)	166.041 (4GM-6702)	4	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-70 W/T	Vsap-70 W/T	6500	70	2000	4

3.3 Taula Resum Enfocaments

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició Llumínàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Llumínàries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-18.00;1.00;6.00	0;0;-90	-18.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-2	X	0.00;1.00;6.00	0;0;-90	0.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-3	X	18.00;1.00;6.00	0;0;-90	18.00;1.00;0.00	-90	0.80	A
			L-4	X	36.00;1.00;6.00	0;0;-90	36.00;1.00;0.00	-90	0.80	A

4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.00 DY:0.44	Il.luminància Horitzontal (E)	25 lux	11 lux	47 lux	0.46	0.24	0.52

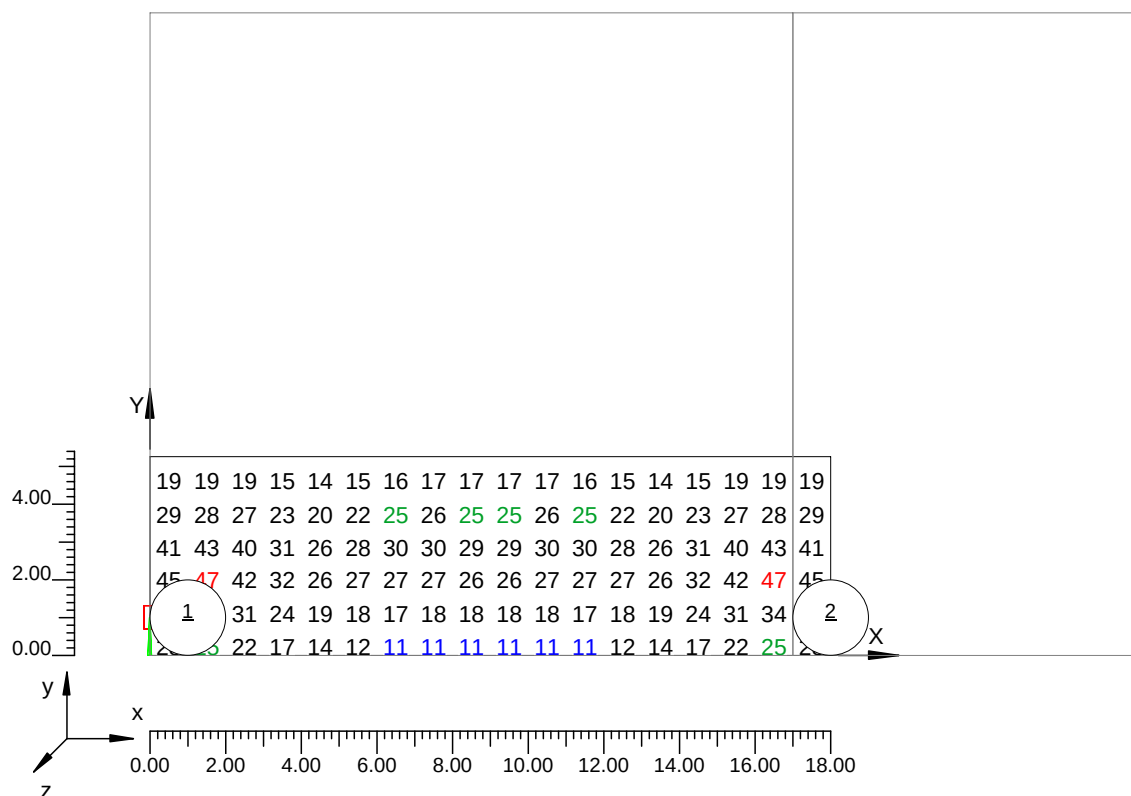
Tipus Càlcul

Sóls Dir.

4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/200

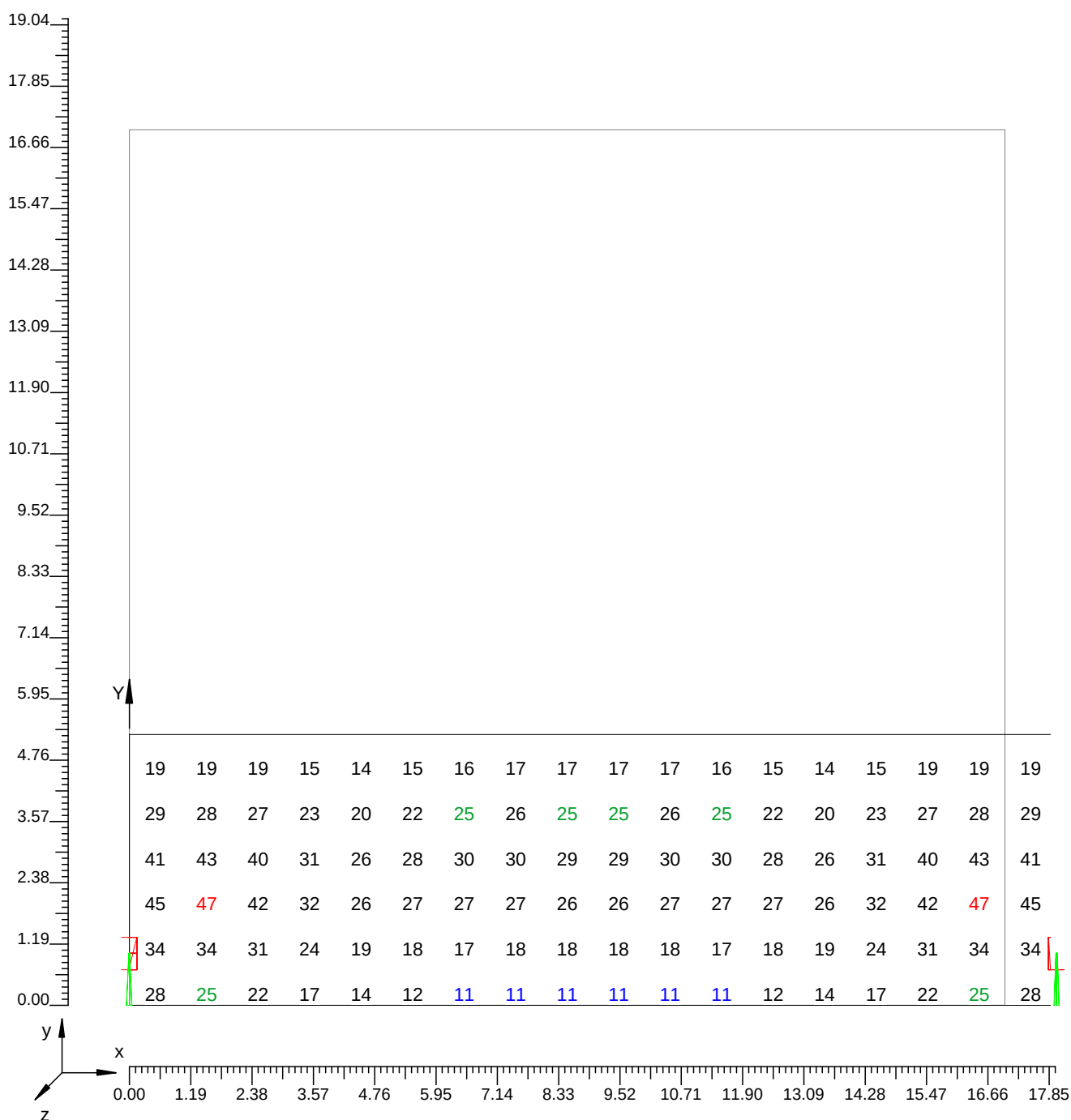
Total Parts: 2



4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/119

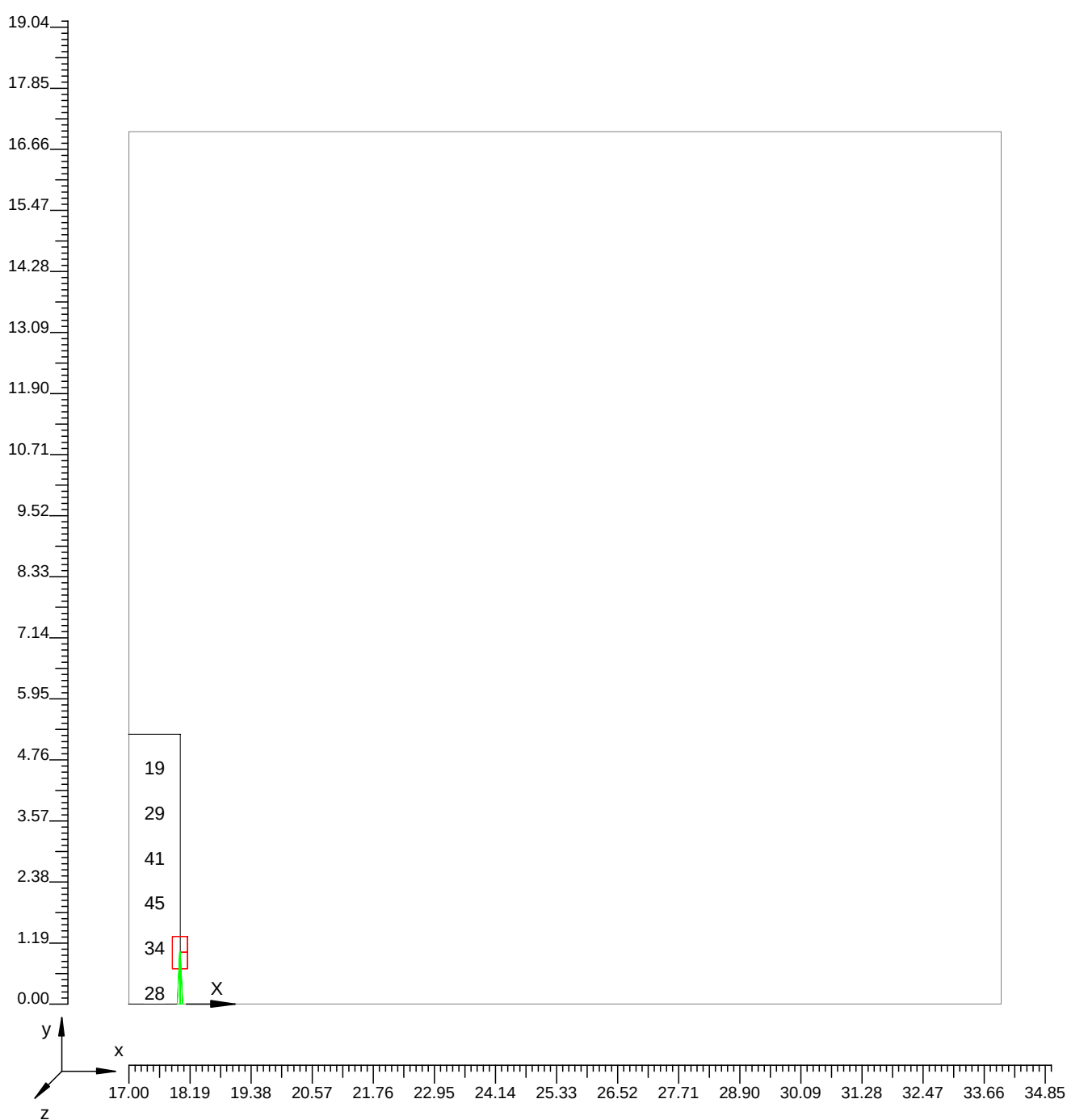
Part 1 de 2



4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/119

Part 2 de 2



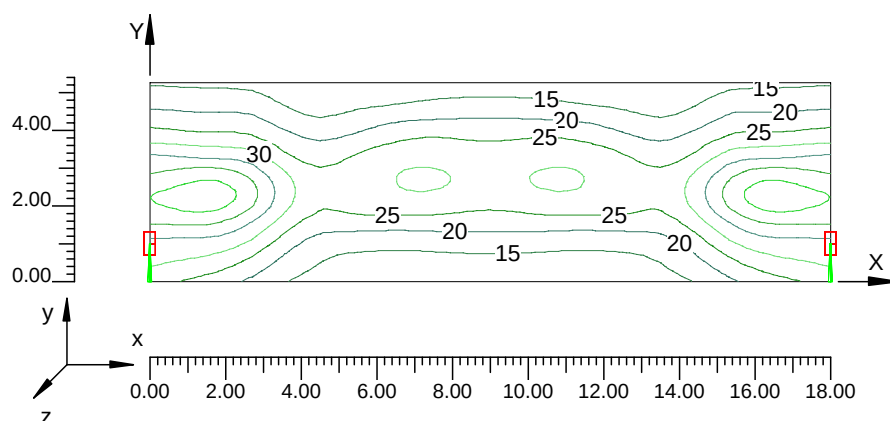
4.2 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.00 DY:0.44	Il.luminància Horitzontal (E)	25 lux	11 lux	47 lux	0.46	0.24	0.52

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/200



RIERA DEL PINAR

Notes Instal·lació : CANET
Client:
Codi Projecte: BA0900596
Data: 13/11/2009

Notes:

Punt de llum a calçada compost per:

- Luminària JCH250 -CC v.s.a.p. 100 W
- Distribució en portell cada 16 m
- Alçada 6 m
- Braç MFB de pared sortint.

f_m (factor conservació lluminàries proposades) = $FDFL \cdot FSL \cdot FDLU = 0.90 \cdot 1 \cdot 0.89 = 0.801$

FDFL: 0.90 (làmpada de vsap 12.000 h)

FSL: 1 (manteniment correctiu en cas de fallada de làmpada o equip)

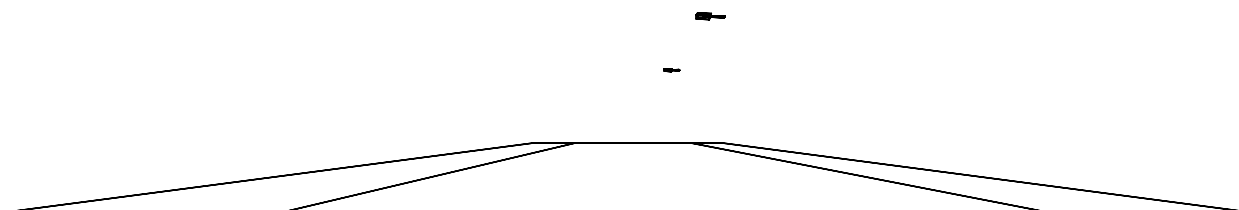
FDLU: 0.89 (IP66, contaminació mitja i neteja cada 2 anys)

F.H.S. 0.06%

Resultats:

Emed = 21 lux

Umed = 0.49



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI, S.A.
Direcció: Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES
Tel.-Fax: Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Observacions:

RD1890/2008

CLASSIFICACIO DE LA VIA: B

SITUACIO DE PROJECTE: B1

CLASSE D' ENLLUMENAT: ME2 1.5 CD/m2 (22.5 lux) i uniformad global 0.40

1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Vorera 1	16.00x1.50	Pla	RGB=126,126,126	30%	17	---
Calçada	16.00x5.65	Pla	RGB=126,126,126	30%	21	---
Vorera 2	16.00x2.05	Pla	RGB=126,126,126	30%	5.8	---

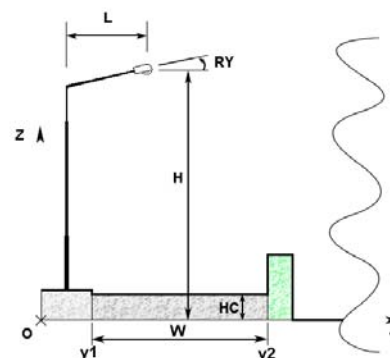
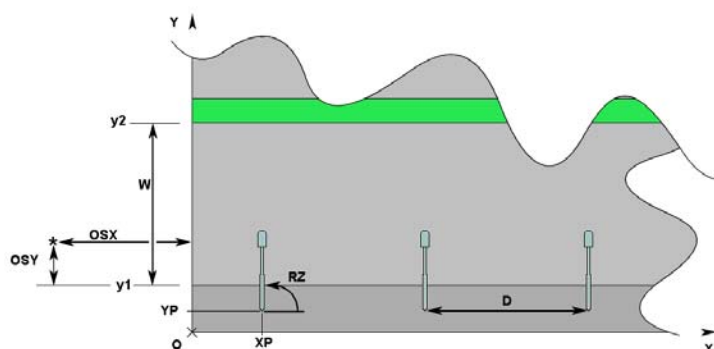
Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 16.00x9.20x0.00

Dades del Vial

Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	h Tram [m] (HC)	Color	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x [m](OSX)	Observador y [m](OSY)
Vorera 1	1.50	0.00	1.50	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Calçada	5.65	1.50	7.15	4	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Vorera 2	2.05	7.15	9.20	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		

Dades de la Instal.lació (Arxiu de Lluminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er 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	0.00	6.00	---	16.00	1.00	2	90	0	80.00	158.051	6500	A



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	17 lux	4 lux	43 lux	0.26	0.10	0.39
Vorera 1	Il.luminància Horitzontal (E)	17 lux	11 lux	26 lux	0.64	0.41	0.65
Calçada	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	10 lux	40 lux	0.49	0.25	0.52
Vorera 2	Il.luminància Horitzontal (E)	5.8 lux	5.4 lux	6.1 lux	0.93	0.89	0.95

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

RIERA DEL PINAR
C. & G. CARANDINI, S.A.

BA0900596
Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES

13/11/2009
Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Confort Visual

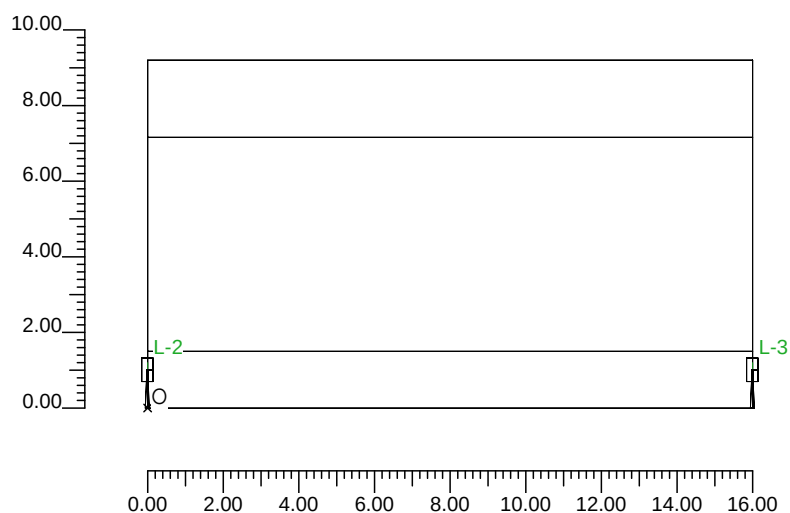
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Vorera 1	1.50	0.00	1.50	1		30.00					
Calçada	5.65	1.50	7.15	4		30.00					
Vorera 2	2.05	7.15	9.20	1		30.00					

Contaminació Llumínosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.06 %	415 cd/klm

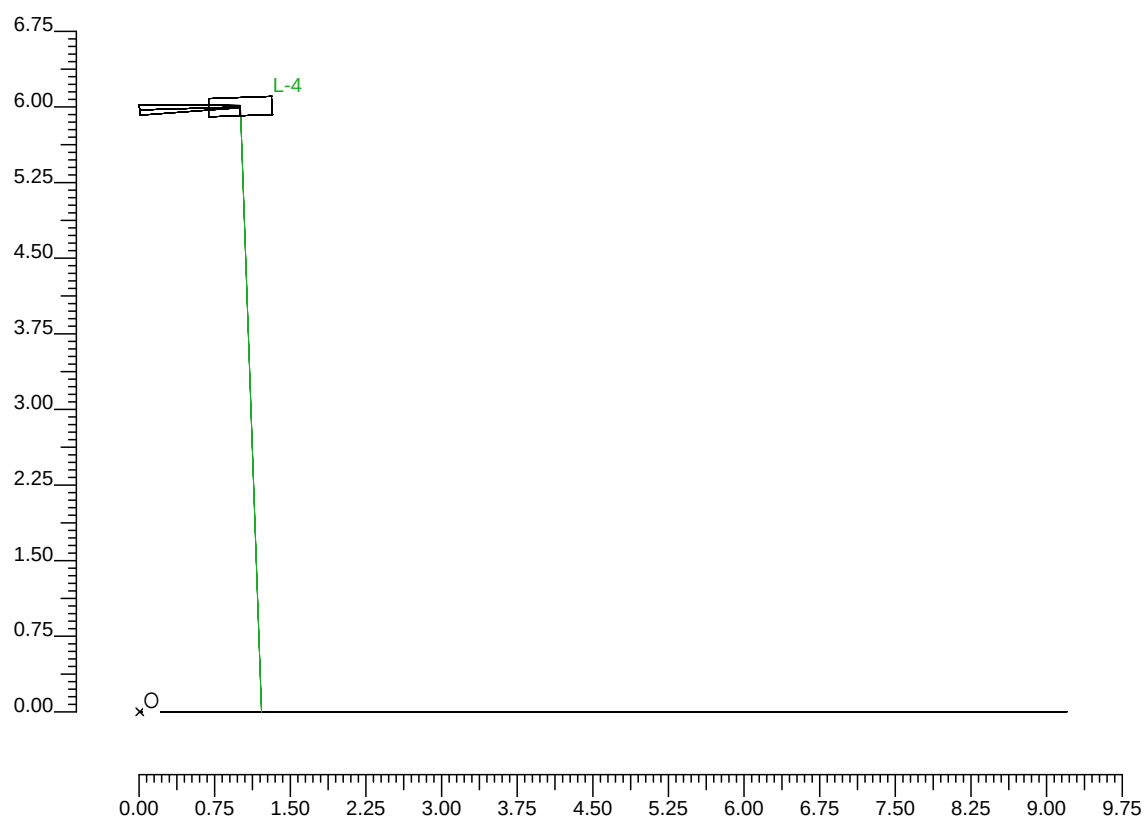
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



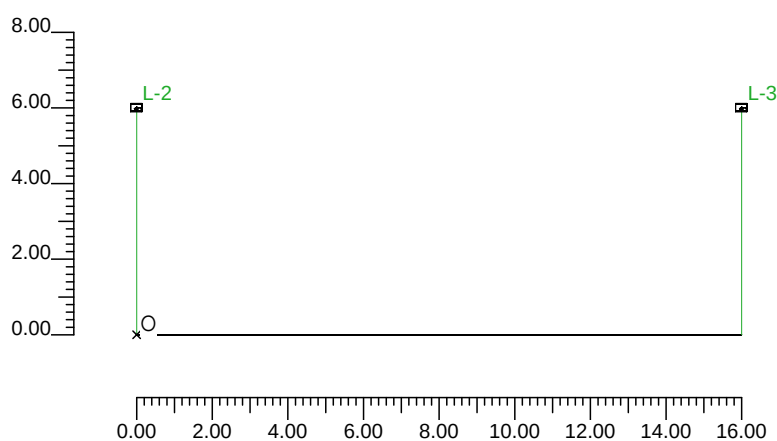
2.2 Vista Lateral

Escala 1/75



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Llumínaries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Llumínaria (Nom Assaig)	Codi Llumínaria (Codi Assaig)	Llumínaries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	JCH-250	JCH-250/CC Vsap-70W/E (STR-154/CC-JCH-250/CC Vsap 70E)	158.051 (4GM-6558)	4	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-70 W/T	Vsap-70 W/T	6500	70	2000	4

3.3 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]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-16.00;1.00;6.00	0;2;-90	-16.00;1.21;0.00	-90	0.80	A
			L-2	X	0.00;1.00;6.00	0;2;-90	0.00;1.21;0.00	-90	0.80	A
			L-3	X	16.00;1.00;6.00	0;2;-90	16.00;1.21;0.00	-90	0.80	A
			L-4	X	32.00;1.00;6.00	0;2;-90	32.00;1.21;0.00	-90	0.80	A

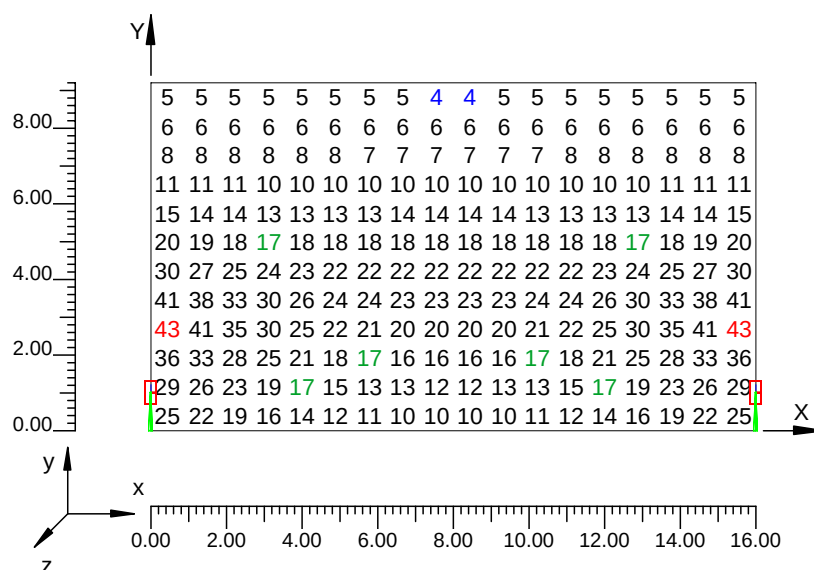
4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:0.89 DY:0.77	Il.luminància Horizontal (E)	17 lux	4 lux	43 lux	0.26	0.10	0.39

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/200



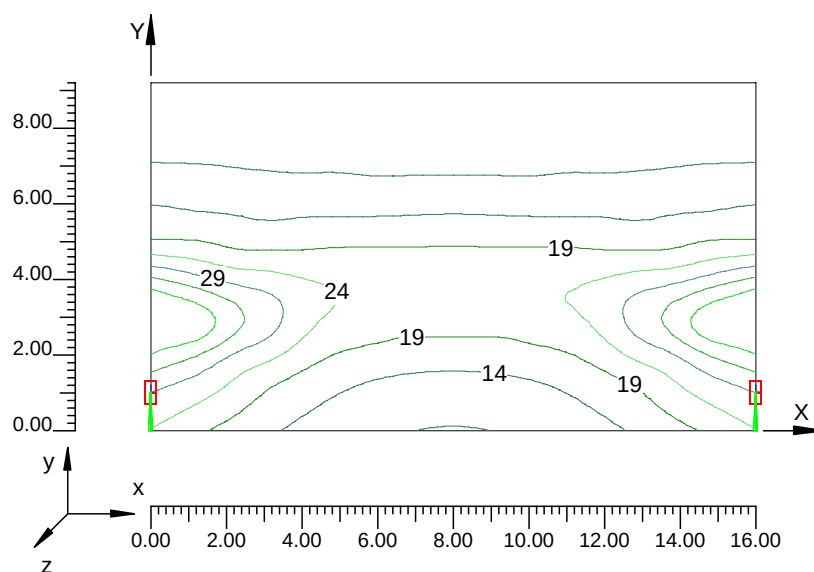
4.2 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:0.89 DY:0.77	Il.luminància Horitzontal (E)	17 lux	4 lux	43 lux	0.26	0.10	0.39

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/200



AV. DOCTOR MARIAÀ SERRA

Notes Instal.lació : CANET
Client:
Codi Projecte: BA0900596
Data: 13/11/2009

Notes:
Punt de llum a calçada compostat per:
- Luminària JCH250 - CC v.s.a.p. 100 W
- Distribució en portell cada 40 m
- Alçada 6 m
- Braç MFB de pared sortint.

f_m (factor conservació lluminàries proposades) = $FDFL \cdot FSL \cdot FDLU = 0.90 \cdot 1 \cdot 0.89 = 0.801$

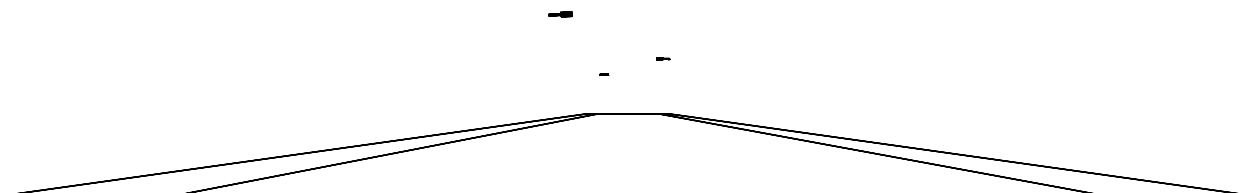
FDFL: 0.90 (làmpada de vsap 12.000 h)

FSL: 1 (manteniment correctiu en cas de fallada de làmpada o equip)

FDLU: 0.89 (IP66, contaminació mitja i neteja cada 2 anys)

F.H.S. 0.07%

Resultats:
Emed = 22 lux
Umed = 0.43



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI, S.A.
Direcció: Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES
Tel.-Fax: Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Observacions:
RD1890/2008
CLASSIFICACIO DE LA VIA: B
SITUACIO DE PROJECTE: B1
CLASSE D' ENLLUMENAT: ME2 1.5 CD/m2 (22.5 lux) i uniformad global 0.40

1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Vorera 1	40.00x1.08	Pla	RGB=126,126,126	30%	14	---
Calçada	40.00x6.75	Pla	RGB=126,126,126	30%	22	---
Vorera 2	40.00x1.25	Pla	RGB=126,126,126	30%	14	---

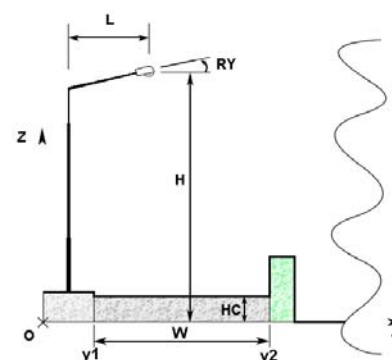
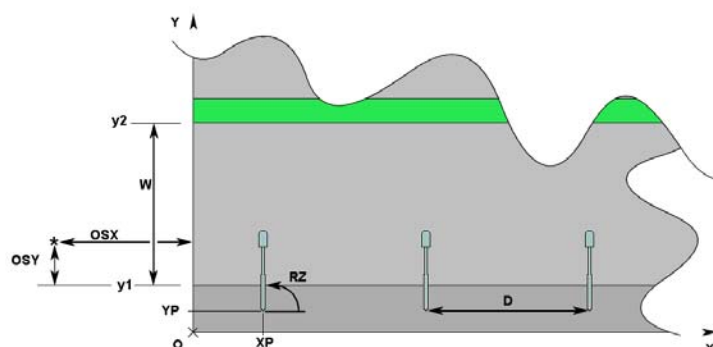
Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 40.00x9.08x0.00

Dades del Vial

Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	h Tram [m] (HC)	Color	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x [m](OSX)	Observador y [m](OSY)
Vorera 1	1.08	0.00	1.08	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Calçada	6.75	1.08	7.83	4	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Vorera 2	1.25	7.83	9.08	1	0.00	RGB=126,126,126		30.00		

Dades de la Instal.lació (Arxiu de Lluminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er 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	0.00	6.00	---	40.00	1.00	2	90	0	80.00	159.031	9500	A
Fila B	20.00	9.08	6.00	---	40.00	1.00	2	270	0	80.00	159.031	9500	A



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	20 lux	6 lux	66 lux	0.32	0.10	0.30
Vorera 1	Il.luminància Horitzontal (E)	14 lux	6 lux	34 lux	0.45	0.19	0.42
Calçada	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	9 lux	64 lux	0.43	0.15	0.34
Vorera 2	Il.luminància Horitzontal (E)	14 lux	7 lux	41 lux	0.46	0.16	0.35

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

AV. DOCTOR MARIÀ SERRA
C. & G. CARANDINI, S.A.

BA0900596
Carrerada - esq. - Verneda - MARTORELLES

13/11/2009
Tel 34 933 174 008 - Fax 34 933 171 890

Confort Visual

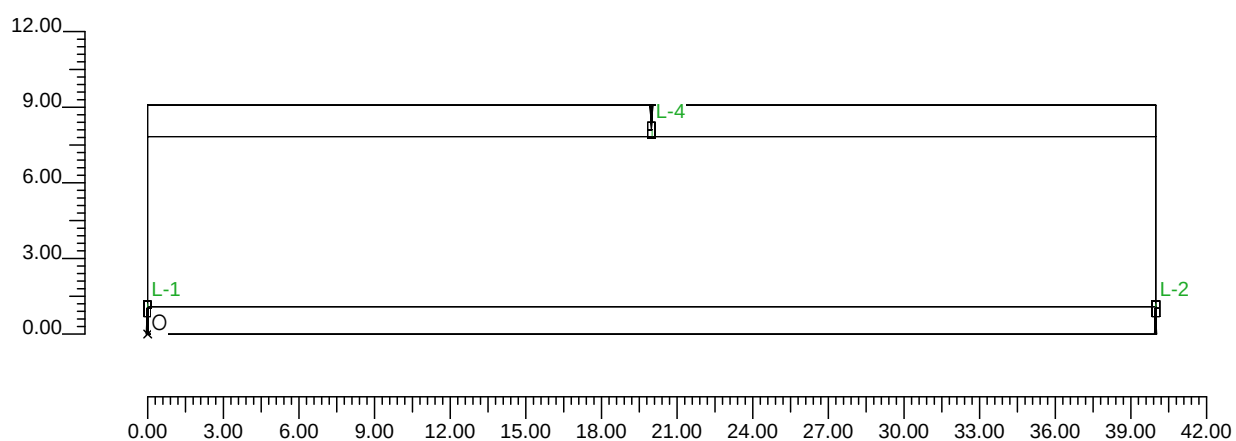
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Vorera 1	1.08	0.00	1.08	1		30.00					
Calçada	6.75	1.08	7.83	4		30.00					
Vorera 2	1.25	7.83	9.08	1		30.00					

Contaminació Llumínosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.07 %	391 cd/klm

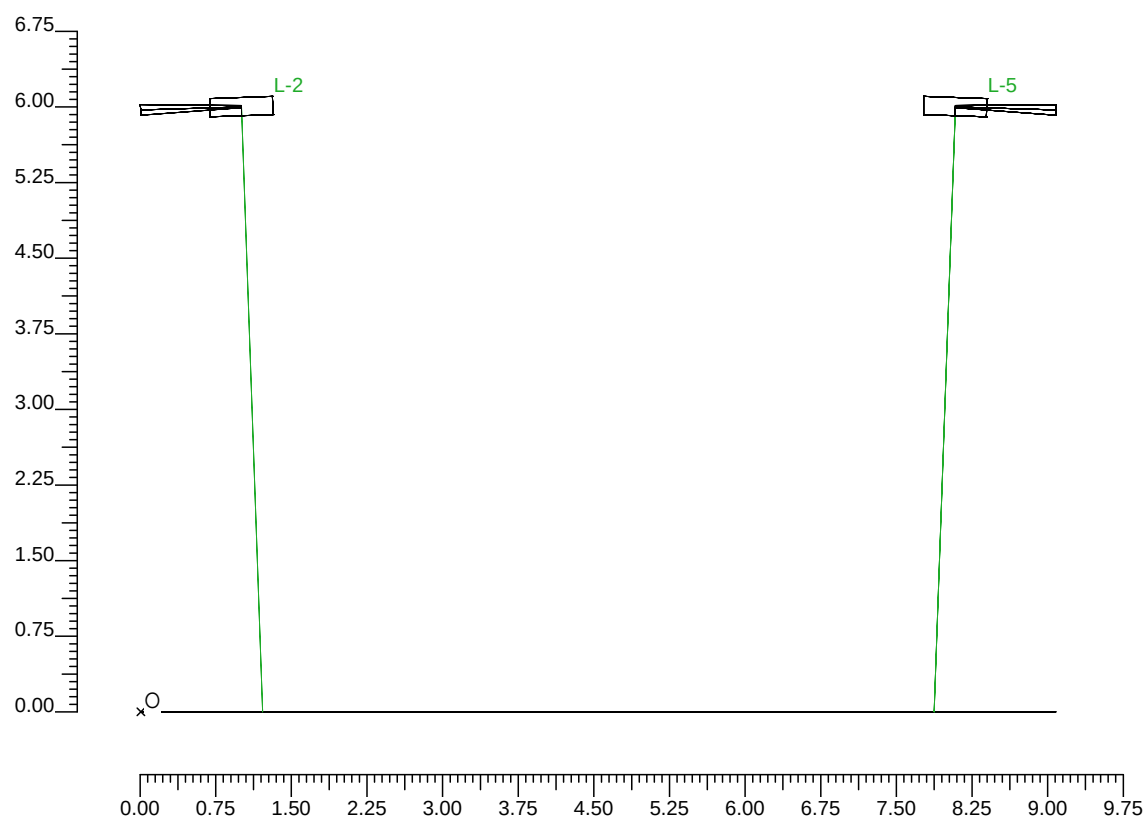
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/300



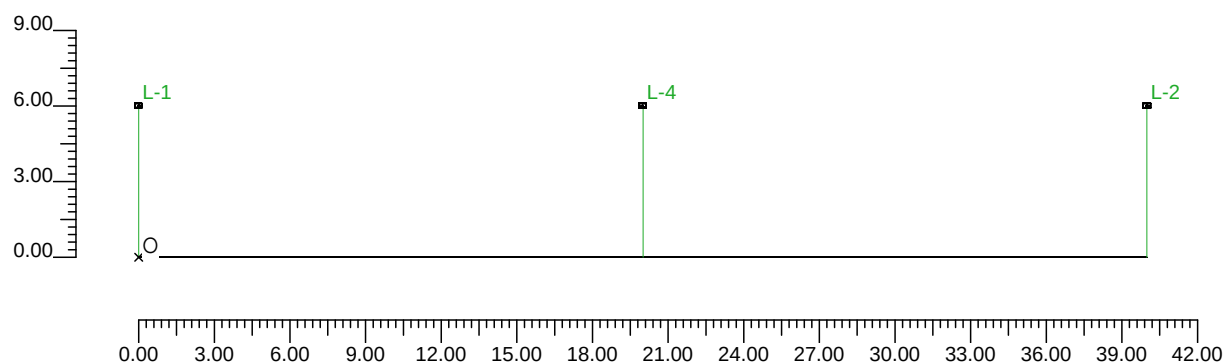
2.2 Vista Lateral

Escala 1/75



2.3 Vista Frontal

Escala 1/300



3.1 Informació Llumínaries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Llumínaria (Nom Assaig)	Codi Llumínaria (Codi Assaig)	Llumínaries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	JCH-250	JCH-250/CC Vsap-100W/T (STR-154/CC-JCH-250/CC Vsap 100)	159.031 (4GM-6556)	5	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-100 W/E	Vsap-100 W/EF	9500	100	2000	5

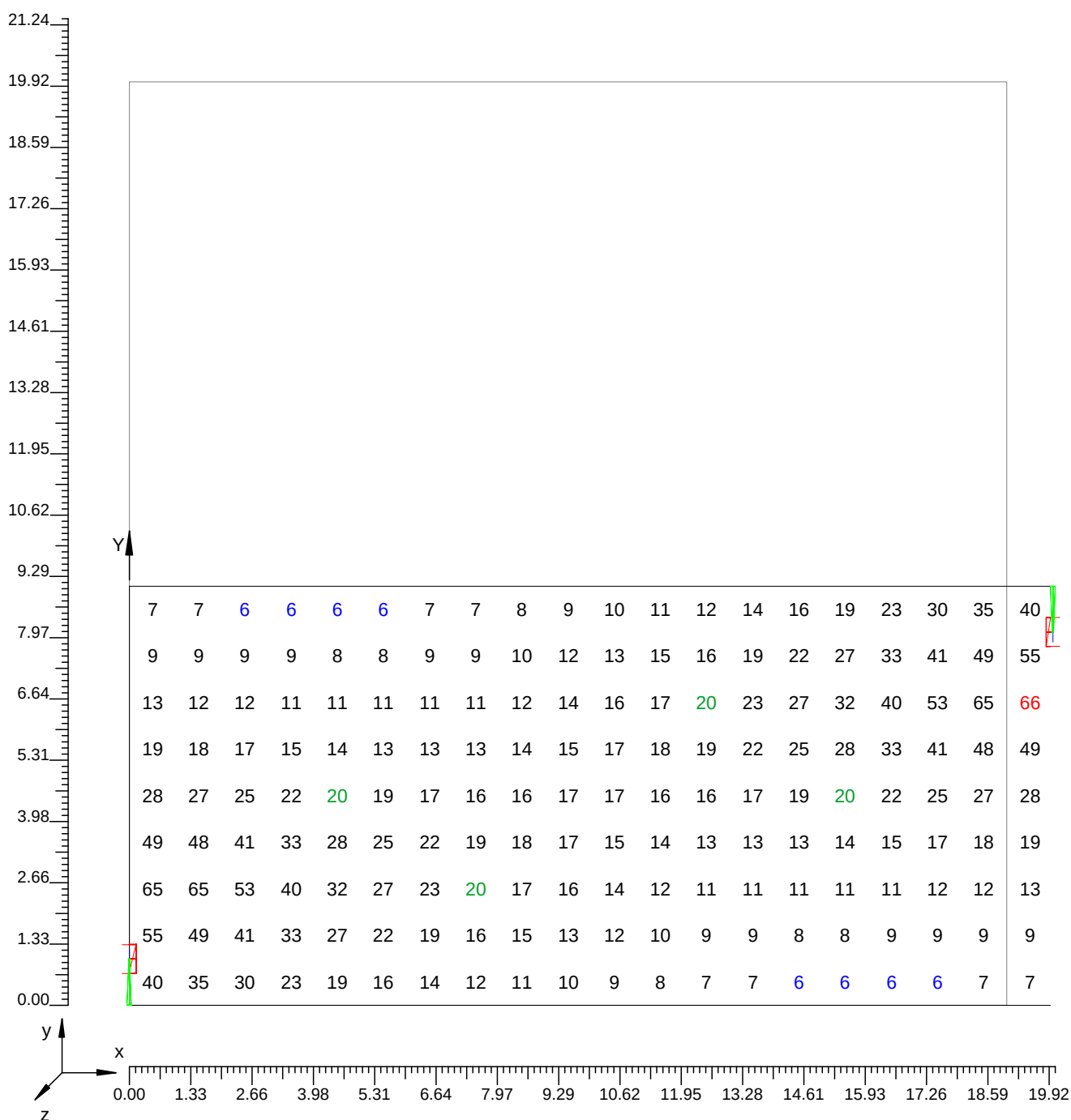
3.3 Taula Resum Enfocaments

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]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	0.00;1.00;6.00	0;2;-90	0.00;1.21;0.00	-90	0.80	A
			L-2	X	40.00;1.00;6.00	0;2;-90	40.00;1.21;0.00	-90	0.80	A
			L-3	X	-20.00;8.08;6.00	-0;2;90	-20.00;7.87;0.00	-90	0.80	A
			L-4	X	20.00;8.08;6.00	-0;2;90	20.00;7.87;0.00	-90	0.80	A
			L-5	X	60.00;8.08;6.00	-0;2;90	60.00;7.87;0.00	-90	0.80	A

4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/133

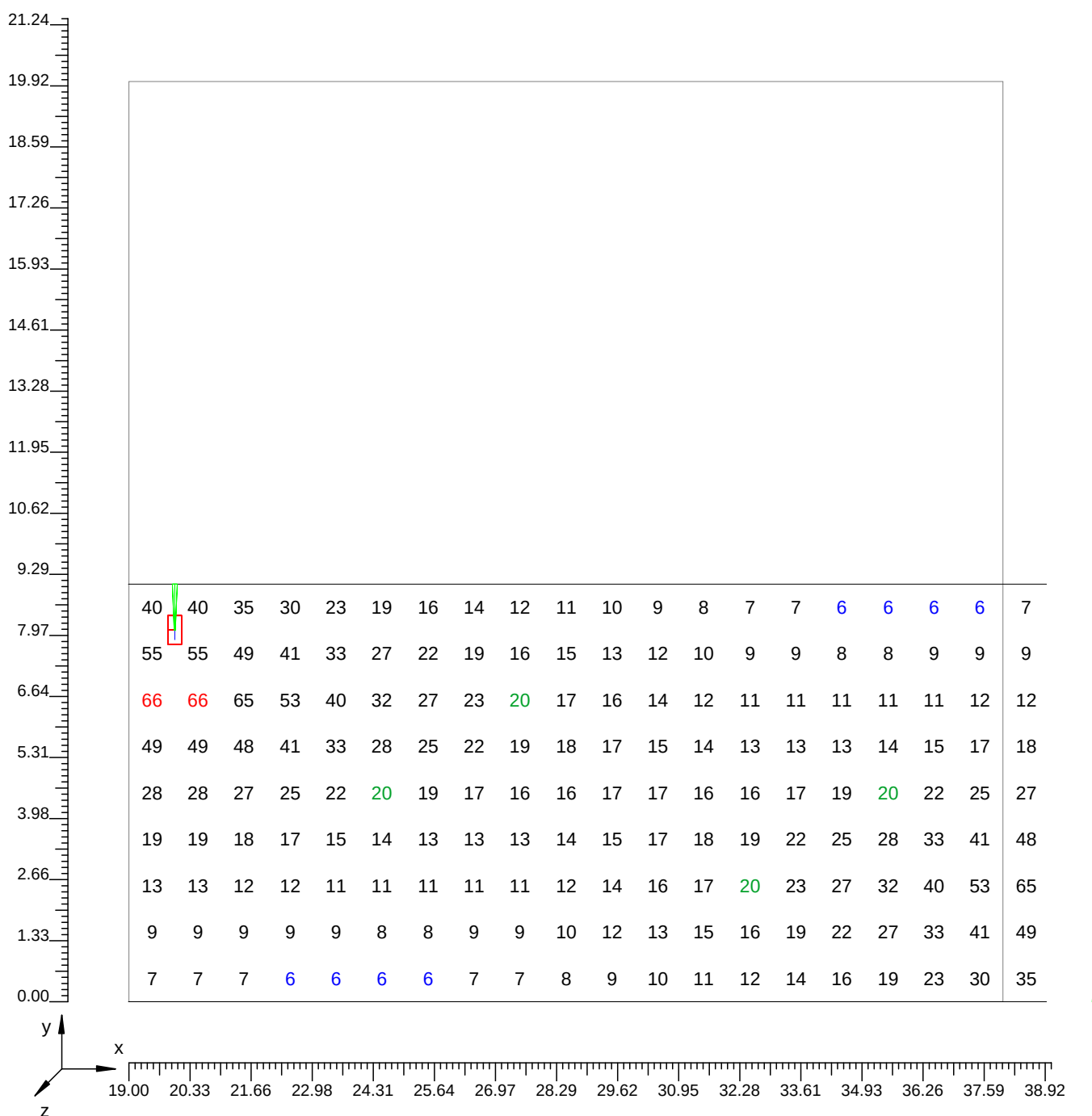
Part 1 de 3



4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/133

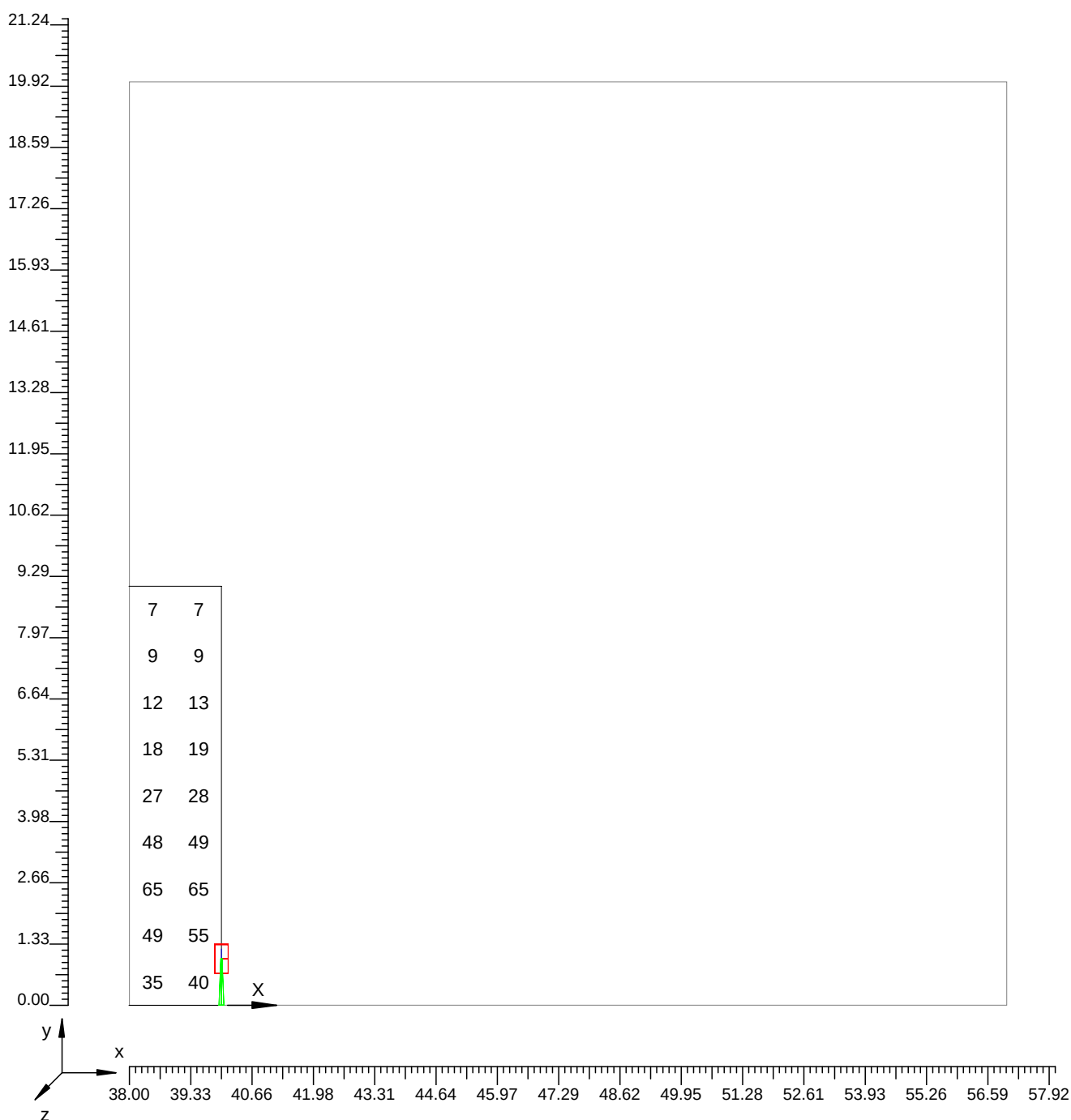
Part 2 de 3



4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

Escala 1/133

Part 3 de 3



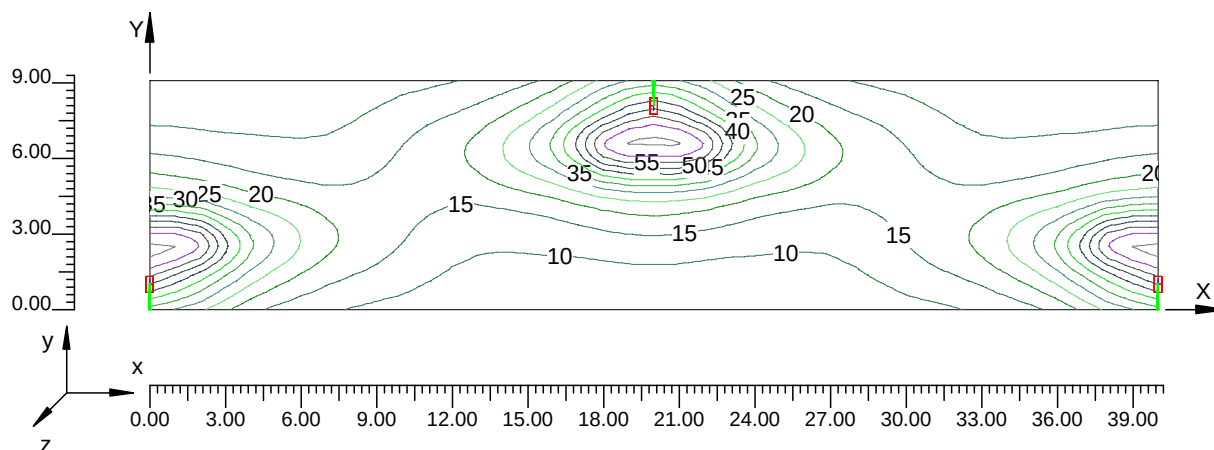
4.2 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.00 DY:1.01	Il.luminància Horitzontal (E)	20 lux	6 lux	66 lux	0.32	0.10	0.30

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

Escala 1/300





EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

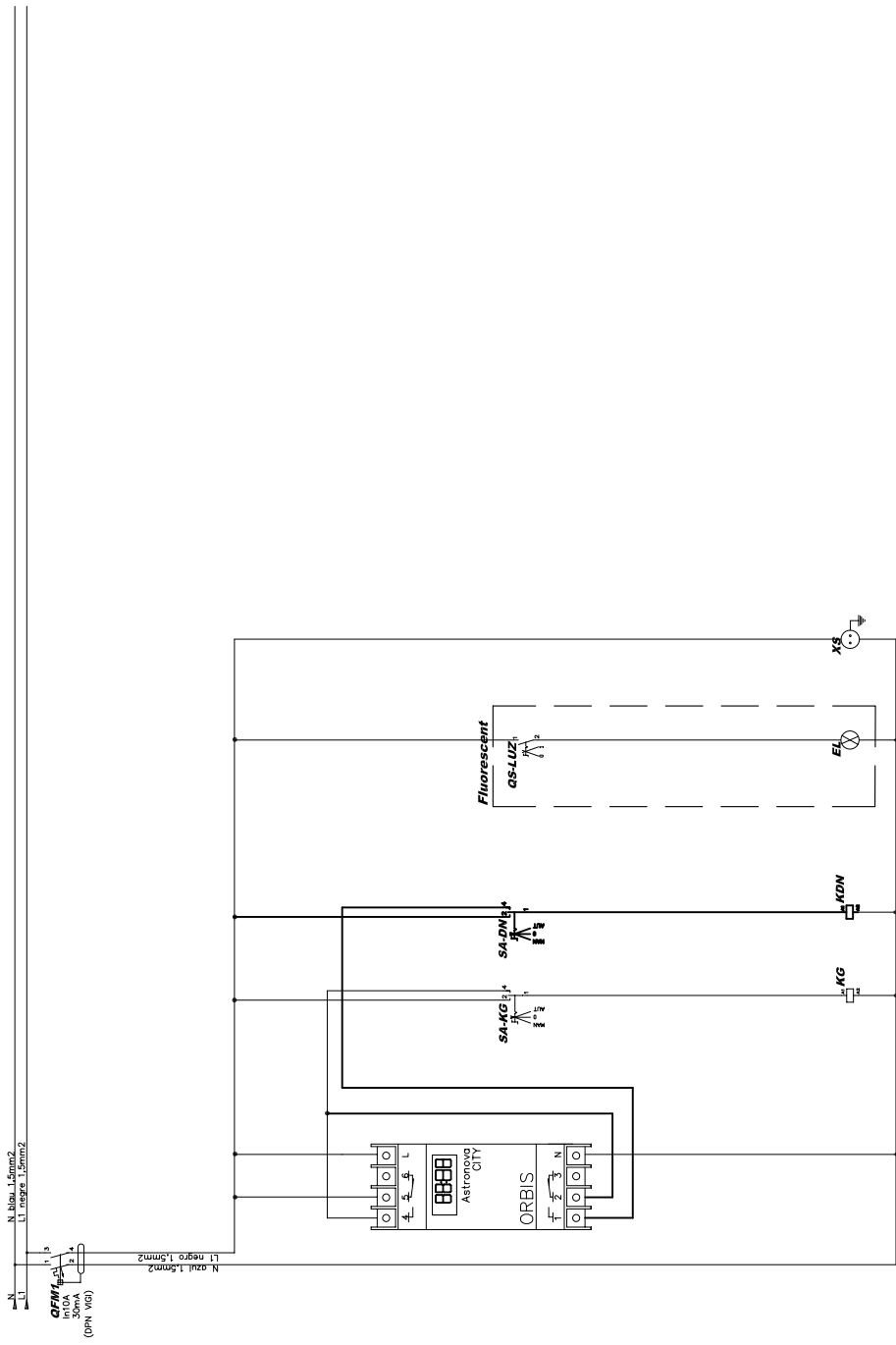
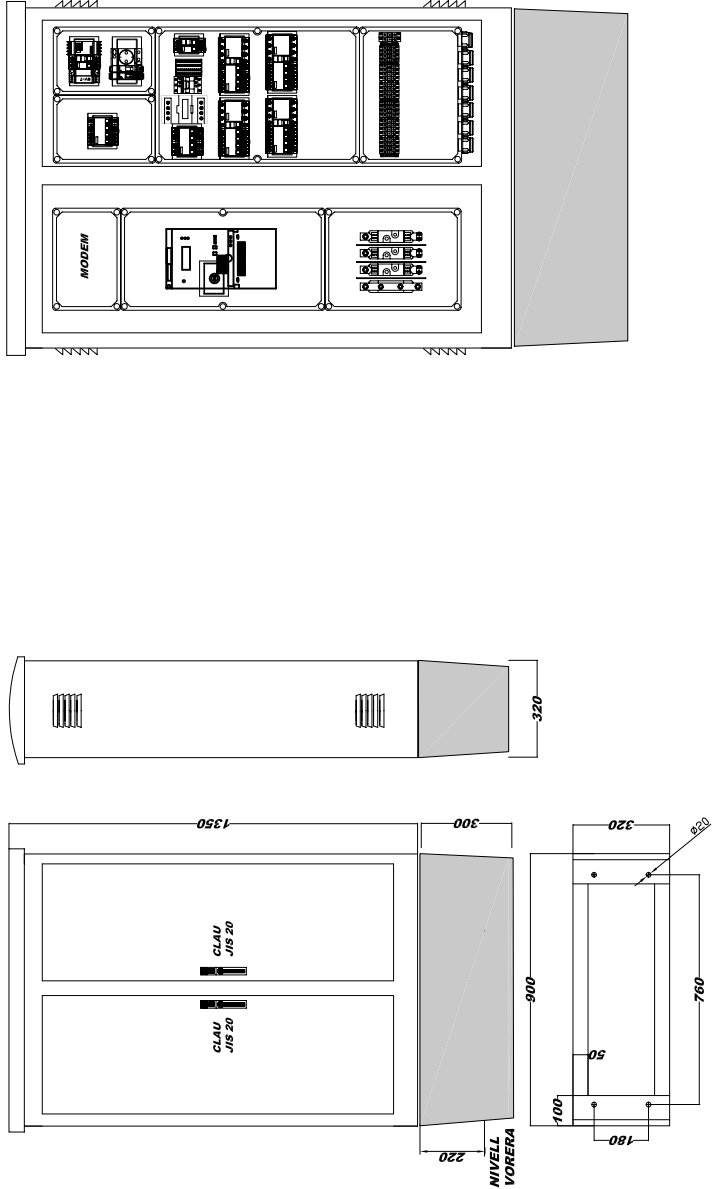
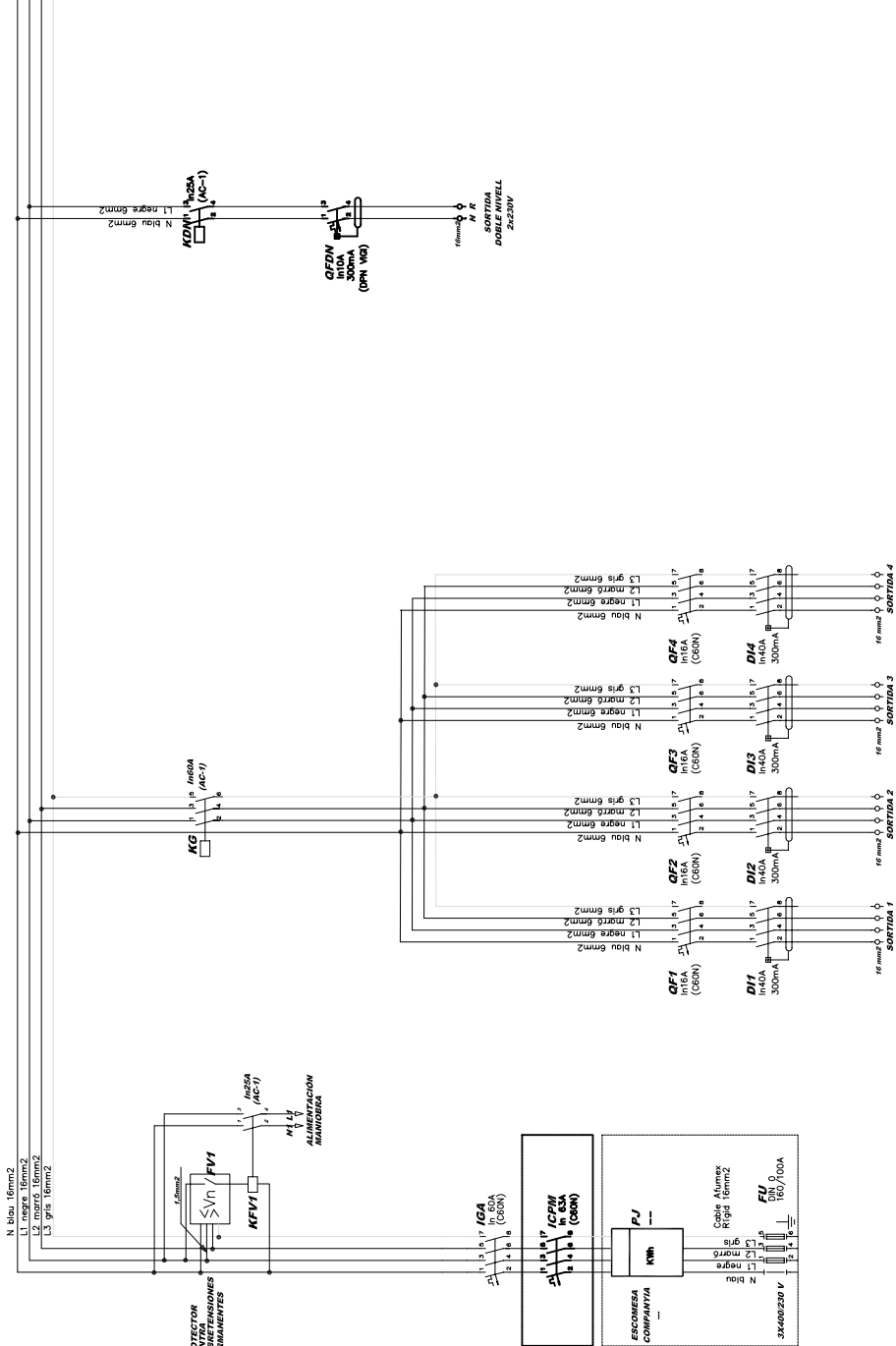
II. PLÀNOLS

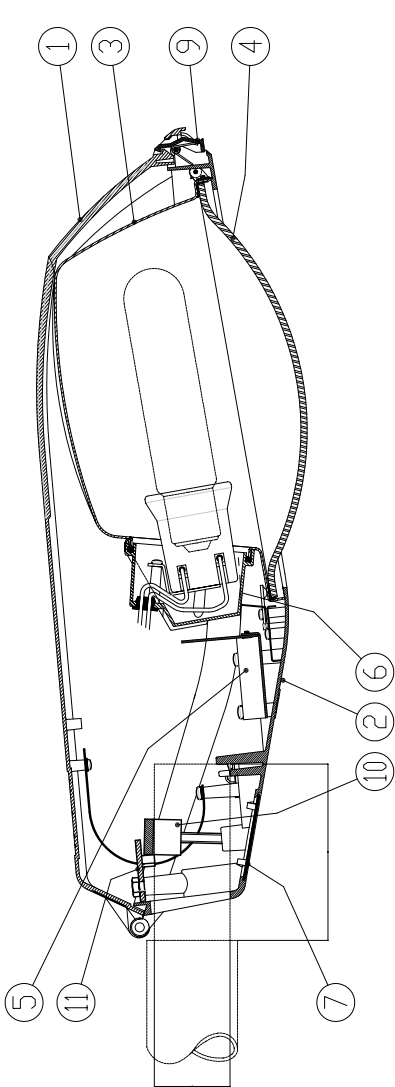
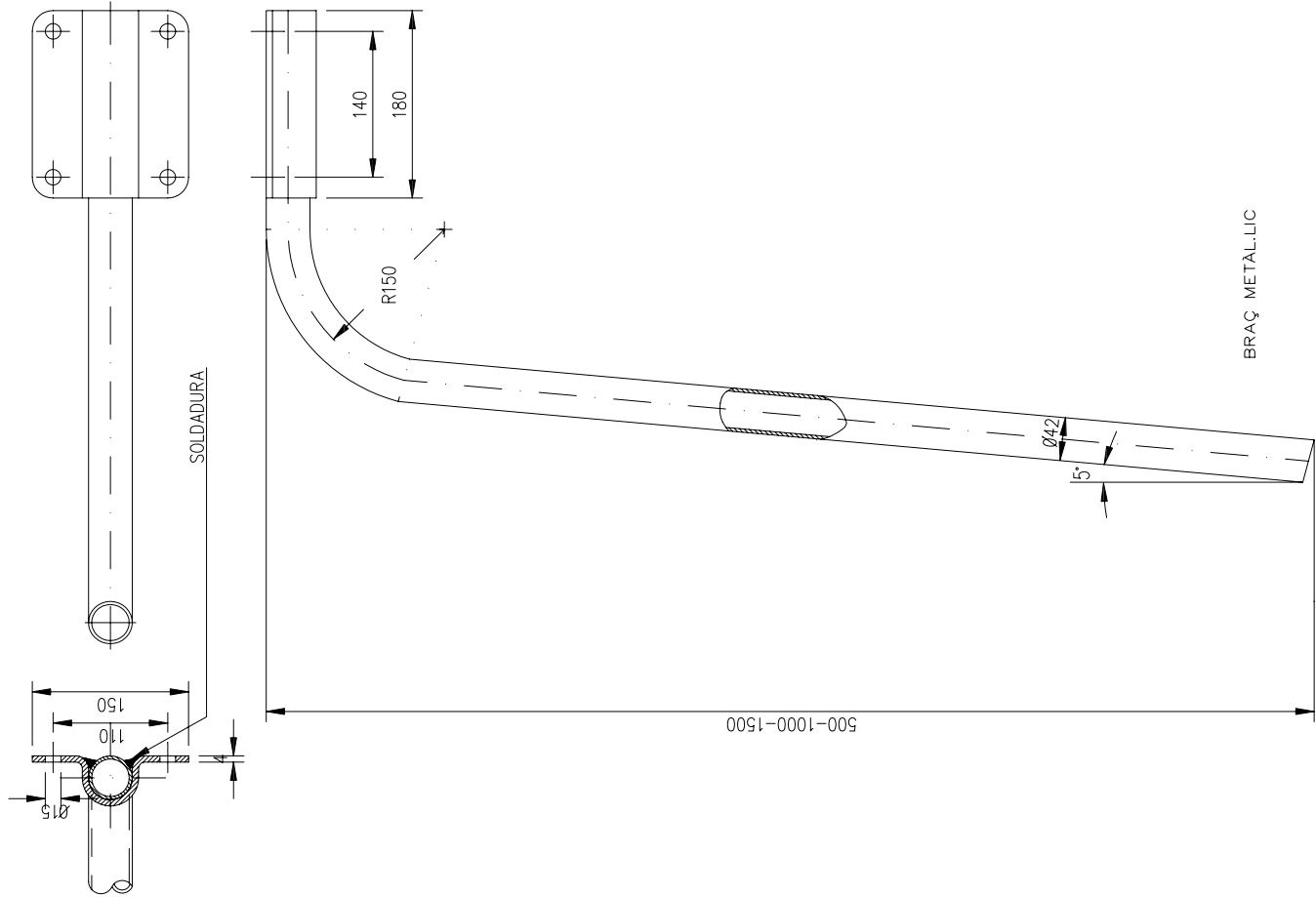


	AJUNTAMENT DE CANET DE MAR serveis tècnics municipals		Títol del projecte PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL SECTOR PAS D'EN MARGES		Títol del planol Situació		serveis tècnics	Desembre 2009
					1		esc 1/5000	

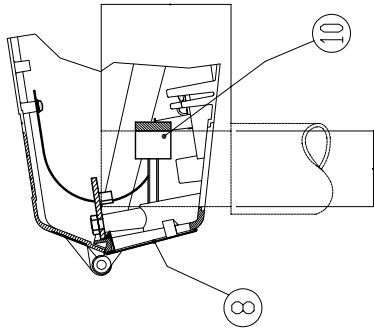


ARMARI D'ACER INOX. AISI-304 PINTAT RAL-7032

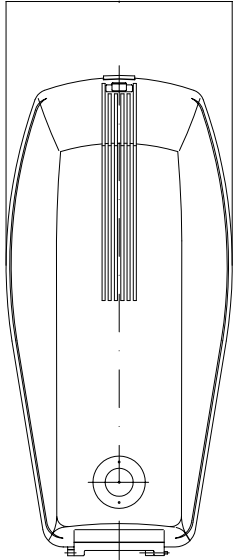




SECCIÓ LONGITUDINAL
MUNTATGE EN BRAÇ (L)



ALÇAT



PLANTA

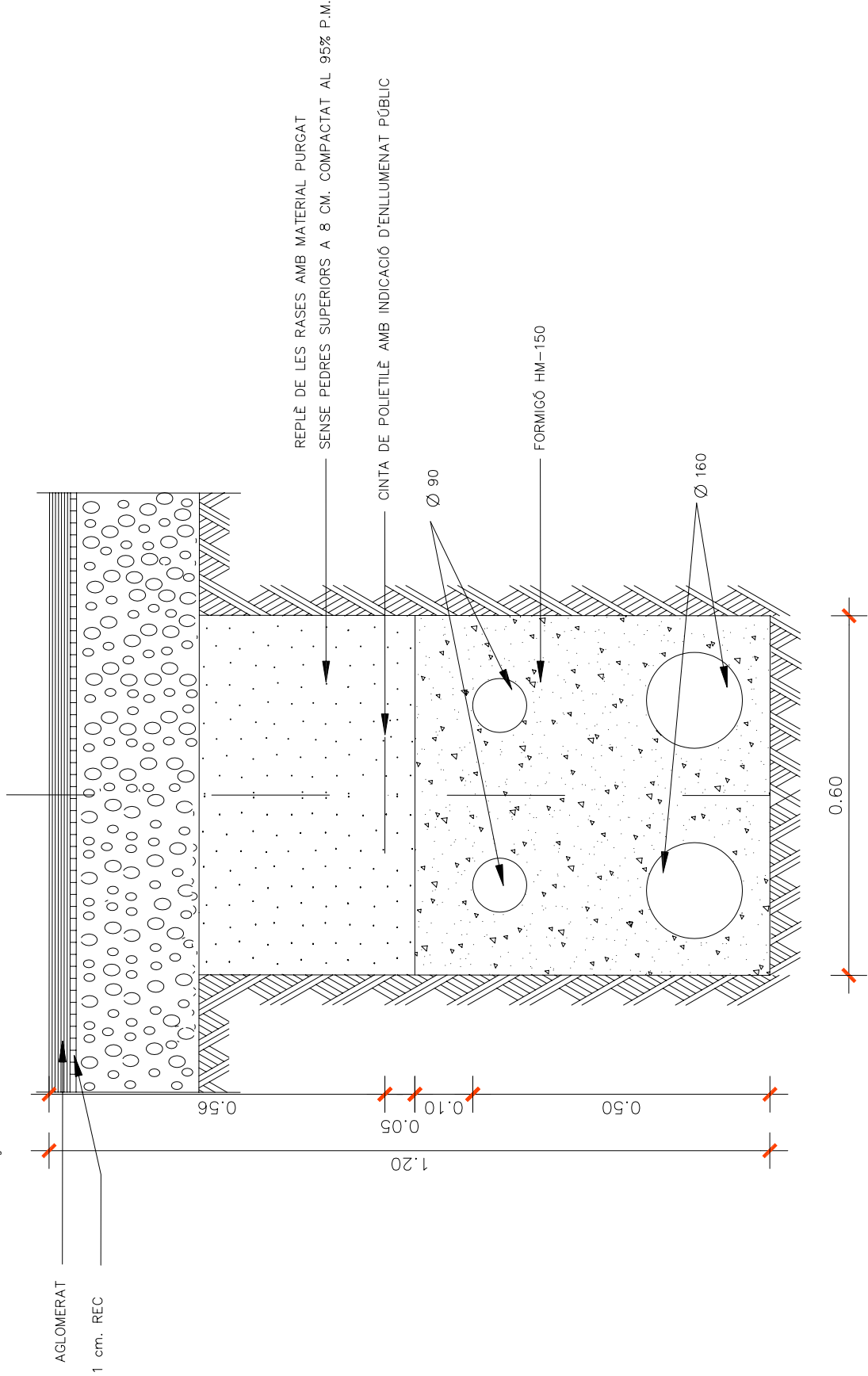
MUNTATGE EN COLUMNA (V)

- (1) Arrencador incorporat en equip
(2) Làmpada amb arrencador incorporat
EC: làmpada elíptica clara
EF: làmpada elíptica fosfòrica
T: làmpada tubular clara

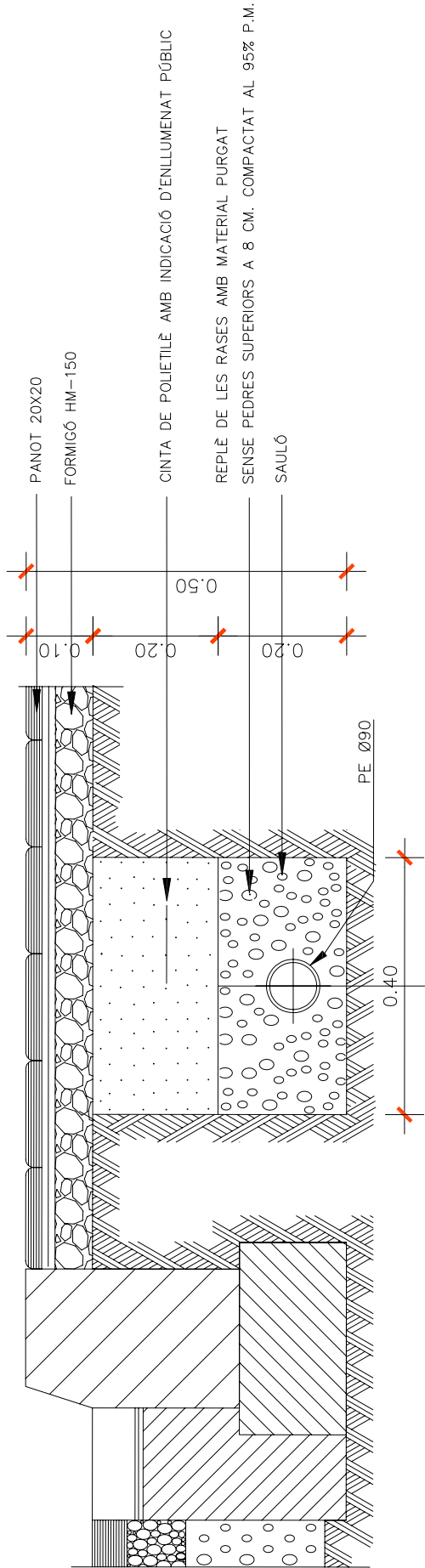
TIPUS	EQUIP (W)
JCH-250/GC E27	Vm 125
	Vm 125 2N
	Vsap 70 EF/T (1)
	Vsap 70 EF (2)
	Vsap 70 2N EF/T (1)
JCH-250/GC E40	Vsap 70 2N EF (2)
	Vmh 100 EC
	Vm 250
	Vm 250 2N
	Vsap 100 EF/T
	Vsap 100 2N EF/T
	Vsap 150 T
	Vsap 150 2N T
	Vsap 250 T
	Vsap 250 2N T
	Vmh 150 T
	Vmh 250 T 3A

11	TOPE MONTAJE POST-TOP	Fe, ZINCAT
10	BRIDA FIXACIÓ	Fe, ZINCAT
9	DISPOSITIU TANCAMENT TAPA	Al, FUND. INJECTADA
8	TAPA BÀCUL	POLIÀMIDA
7	TAPA POST-TOP	POLIÀMIDA
6	GAVETA PORTALAMPARA	Al, FUND. INJECTADA
5	PLACA EQUIP AUXILIAR	Fe, XAPA GALVANIZADA
4	VIDRE LENTICULAR	TEMPLAT
3	REFLECTOR	Al, CHAPA EMBUTICIÓ
2	ARMADURA	Al, FUND. INJECTADA
1	TAPA	Al, FUND. INJECTADA
MARCA	DENOMINACIÓ	MATERIAL

CANALITZACIÓ EN CALÇADA



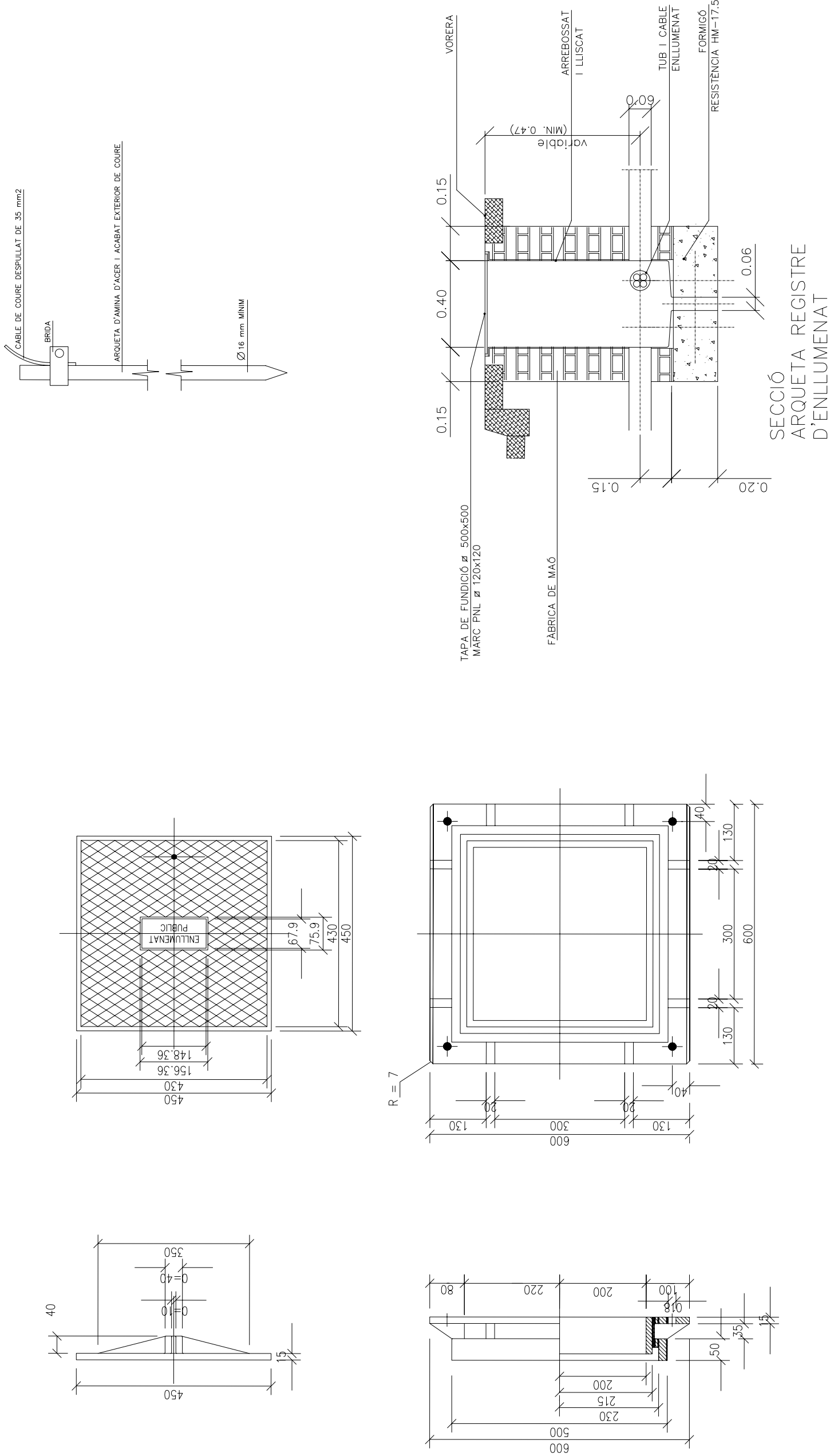
CRUÏLLA DE CALÇADA AMB DOS TUBS DE Ø90 O Ø110 FORMIGONATS I REPOSICIÓ DE PAVIMENT



CANALITZACIÓ EN VORERA

DETALL ARQUETA CONNEXIÓ A TERRA

TAPA I MARC
ARQUETA 0.40 x 0.40





EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

III. PLEC DE CONDICIONS



PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. Condicions generals

1.1. Descripció de les obres que comprèn

Les obres objecte del present Plec de Condicions són les que es descriuen a continuació, en general amb expressió de les seves característiques especials:

A) Instal·lació i muntatge dels punts de llum

Comprèn el subministrament i la instal·lació de lluminàries i els seus suports, amb els seus equips elèctrics necessaris, incloent làmpades, reactàncies, condensadors, i la resta d'accessoris que siguin necessaris pel seu perfecte funcionament, així com les obres de fàbrica i formigó necessari per a la seva sustentació.

B) Xarxa de distribució

En les xarxes de distribució, s'inclou l'estesa dels cables de subministrament en rases o tubulars preparades a l'efecte en els casos d'alimentació subterrània i l'estesa i col·locació d'aquelles parts que hagin de situar-se a l'exterior i de forma aèria, incloent els dispositius i accessoris necessaris per a garantir un perfecte aïllament, així com les connexions i suports corresponents.

C) Connexions i Quadres de Control

Comprenen totes les caixes o armaris que es prevegin per a garantir una fàcil maniobra d'encesa i apagada, així com la necessària protecció dels elements elèctrics de la xarxa i seguretat en cas d'avaries i contactes a elements conductors de lluminàries o suports d'equips de comptatge i mesures.

D) Prova de posada a punt de la instal·lació

Comprèn el conjunt de proves que es jutgen necessàries per a la comprovació de les instal·lacions en el seu aspecte fotomètric, elèctric, mecànic, químic, per a assegurar la posada a punt del sistema d'enllumenat.

1.2. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir a les seves costes tots els permisos i llicències necessàries per a l'execució de les obres, corrent al seu càrrec la confecció de tots els documents (projecte, certificat i butlletins), i tràmits necessaris per a la legalització de cada instal·lació, davant dels Serveis d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, havent de gestionar amb els serveis tècnics, les instàncies de sol·licitud d'aprovació i posada en marxa necessàries.

Les instal·lacions no es consideraran concloses fins que els esmentats tràmits estiguin totalment complimentats.

1.3. Senyalització de les obres

Totes les obres hauran d'estar perfectament delimitades, tant frontal com longitudinalment, per mitjà de tanques, o altres elements anàlegs de característiques aprovades pels serveis tècnics municipals, de forma que tanquin totalment la zona de treball.



S'haurà de protegir de manera indicada qualsevol obstacle en voreres o calçades, per a lliure i segura circulació de vehicles i vianants, tal com piles de runes, materials per a la reconstrucció del paviment, rases obertes, maquinària i altres elements. Quan sigui necessari es col·locaran els discos indicadors reglamentaris.

1.4. Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o una deficient organització de les obres.

Durant el període de garantia, serà responsable dels perjudicis que puguin derivar-se de materials o treballs incorrectes.

Els serveis públics o privats que resulten danyats hauran de ser reparats, al seu càrrec, de manera immediata, previ avís als mateixos i d'acord a les seves instruccions.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades al seu càrrec, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades, al seu càrrec, restablint les seves condicions primitives o compensant els danys o perjudicis causats, en qualsevol forma acceptable.

Tanmateix, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent de donar immediatament compte de les troballes a la Direcció Facultativa de les mateixes i col·locar-los sota la seva custòdia.

1.5. Conservació de l'entorn urbà

El Contractista prestarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a l'execució del contracte, sobre l'estètica i l'entorn de les zones en què es troben les obres.

En aquest sentit tindrà cura dels arbres, mobiliari urbà, tanques i la resta d'elements que puguin ser danyats durant les obres, perquè siguin degudament protegides per evitar possibles destrosses que, de produir-se, seran restaurades a la seva costa.

1.6. Neteja final de les obres

Una vegada que les obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions, dipòsits i edificis construïts amb caràcter temporal pel servei de l'obra, hauran de ser desmuntats i els llocs del seu emplaçament restaurats de forma original.

Tot s'executarà de forma que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circulant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte, i per tant, no seran objecte d'abonaments a banda per la seva realització.

1.7. Recepció de les obres

Acabades les obres i instal·lacions i com a requisit previ a la recepció provisional de les mateixes, es procedirà a la presentació en l'Ajuntament, del certificat i projecte de legalització subscrit pel Director d'obres, que podrà sol·licitar la col·laboració d'un



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

laboratori oficial, i visat pel Col·legi Oficial corresponent, dels resultats obtinguts, entre altres, amb les següents proves:

1. Caigudes de tensió.
2. Equilibri de càrregues.
3. Mesures d'aïllament.
4. Mesures de terres.
5. Mesures de factor Potència.
6. Mesures luminotècniques.
7. Comprovació de la separació entre punts de llum.
8. Comprovació de les proteccions contra sobrecàrregues i curts circuits.
9. Comprovació de les connexions.
10. Verticalitat dels suports.
11. Anivellació de punts de llum.
12. Comprovació protecció contactes directes i indirectes.
13. Comprovació tret de Diferencials.

En els casos especials, s'executaran les mesures de luminàncies i enlluernaments.

Tot això sense perjudici de quants assaigs, comprovacions fotomètriques i proves de tota índole es consideri necessari siguin realitzades pels laboratoris. Les proves assenyalades anteriorment, es realitzaran en presència de Tècnics Municipals, que confrontaran les mateixes, comprovant la seva execució i resultats.

Aquestes proves hauran de donar uns resultats no inferiors als del Projecte i als preceptius en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les Instruccions Complementàries del mateix.

Si el resultat de les proves no fos satisfactori, el sol·licitant haurà d'executar les operacions necessàries, perquè les instal·lacions es trobin en perfectes condicions, i les obres de les quals hauran de quedar acabades en el termini fixat per l'Ajuntament.

Amb caràcter previ a la firma de l'Acta de Recepció Provisional, l'Ajuntament, podrà requerir al sol·licitant una liquidació de les obres, realitzada amb els preus unitaris que figuren en el Projecte.

Esmenades totes les deficiències, es girarà visita d'inspecció a les instal·lacions d'Enllumenat Públic, per part dels Serveis Tècnics Municipals, als que acompanyaran representants del Contractista, que subscriuran la seva conformitat en una còpia d'Acta de Recepció Provisional de les Instal·lacions, remetent-se dit exemplar a l'Ajuntament.

Complementàriament a aquesta documentació tècnica, el Contractista lliurarà els documents acreditatius del compliment de les disposicions previstes en la Llei 6/2001, en quant a rendiments i FHS de les lluminàries, la marca CE i certificació de producte en quant als suports, i del compliment del reglament d'eficiència energètica en l'enllumenat exterior.



2. 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

3. Condicions dels materials

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



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

- 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:*
Seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta VA. Compliran les Normes VDE-0665 i 0660.

Seran els homologats per la companyia subministradora.

- *Fusibles:*

Seran 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.

- *Interruptors:*

Seran 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. Seran 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 perturbacions elèctriques i falses maniobres com incidència dels fars dels vehicles, llamps, etc.

- *Conductors:*

Seran 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.

- *Elèctrodes de terra:*



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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.

3.2. 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 envoltants 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 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



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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 estabilitzarà 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'un 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.

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



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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

3.3. Columnes i bàculs



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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'obtindrà 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 pernys, 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 pernys 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.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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.

3.4. L·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.

L·luminàries 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



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat 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.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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 garantirán 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.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima de 2 mm² i amb recobriment 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.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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 recobriment 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.

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.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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 portallàmpades 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 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 i 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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 recobriment és de material plàstic.

3.5. 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



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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 balasts 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

▪ Característiques normatives:

Compliran la norma UNE 20-395-76.

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



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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

▪ Característiques normatives:

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



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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 equips, 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'avaria, 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



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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.

3.6. 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.

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 $\leq 2\text{m}$ 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 $0,25\text{ m}^2$. 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 $2,5\text{ mm}^2$, 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.

3.7. Cables

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

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.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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 freqüents perjudicials, tensions exagerades i corbatures superiors a les admeses per cada tipus.

3.8. 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.

Seràn 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.

Seràn 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 danys 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, 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.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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.

3.9. 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 connexionat des de la caixa fins a la lluminària, posada a terra de tot el conjunt, així com la fonamentació amb els seus pernys d'ancoratge, inclosa l'excavació.

Es mesurarà per unitat acabada i comprovada.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

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	Pa	Desmuntatge de la instal·lació elèctrica existent, inclòs lluminàries, cablejat i altres elements de la instal·lació, així com transport a gestor autoritzat.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total PA:					1,000
1.2	Pa	Partida a alçada a justificar per actuacions d'adequació de l'entorn de línies existents						
			Total PA:					1,000

Pressupost parcial nº 2 OBRA CIVIL

Nº	Ud	Descripció					Amidament
2.1	M	Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Línia 1	2	5,00			10,000	
	Línia 2	2	23,00			46,000	
	Línia 3	2	40,00			80,000	
	Línia 4	2	27,00			54,000	
						190,000	190,000
						Total m	190,000
2.2	M2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Línia 1		5,00	0,60		3,000	
	Línia 2		23,00	0,60		13,800	
	Línia 3		40,00	0,60		24,000	
	Línia 4		27,00	0,60		16,200	
						57,000	57,000
						Total m2	57,000
2.3	M2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Línia 1		7,00	0,60		4,200	
	Línia 2		6,00	0,60		3,600	
	Línia 3		3,00	0,60		1,800	
	Línia 4		5,00	0,60		3,000	
						12,600	12,600
						Total m2	12,600
2.4	M2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Línia 1		7,00	0,60		4,200	
	Línia 2		6,00	0,60		3,600	
	Línia 3		3,00	0,60		1,800	
	Línia 4		5,00	0,60		3,000	
						12,600	12,600
						Total m2	12,600
2.5	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Línia 1	1,8	5,00	0,60	0,10	0,540	
	Línia 2	1,8	23,00	0,60	0,10	2,484	
	Línia 3	1,8	40,00	0,60	0,10	4,320	
	Línia 4	1,8	27,00	0,60	0,10	2,916	
						10,260	10,260
						Total t	10,260
2.6	U	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		27				27,000	
						27,000	27,000
						Total u	27,000
2.7	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		27				27,000	
						27,000	27,000
						Total u	27,000

Pressupost parcial nº 2 OBRA CIVIL

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
2.8	U	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
Total u:								2,000
2.9	M	Canalització per enllumenat públic en rasa de 0.40 x 0.60 m de fondària, excavació, col·locació d'un tub de polietilè corrugat UNE-EN-500086 de 90 mm de diàmetre i interior llis, posterior reposició de la rasa amb material seleccionat, sense pedres, compactació al 95% del PM, i col·locació de 10 cm de formigó. Inclòs la càrrega, transport, cànon d'abocador, neteja del carrer, vallat i senyalitzat.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Línia 1		7,00			7,000	
		Línia 2		6,00			6,000	
		Línia 3		3,00			3,000	
		Línia 4		5,00			5,000	
							21,000	21,000
Total m:								21,000
2.10	M	Canalització per enllumenat públic en rasa de 0.40 x 0.60 m de fondària, excavació, col·locació de dos tubs de polietilè corrugat UNE-EN-500086 de 90 mm de diàmetre i interior llis, posterior reposició de la rasa amb material seleccionat, sense pedres, compactació al 95% del PM. Inclòs la càrrega, transport, cànon d'abocador, neteja del carrer, vallat i senyalitzat.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Línia 1						
		Línia 2						
		Línia 3						
		Línia 4		4,00			4,000	
							4,000	4,000
Total m:								4,000
2.11	M	Canalització per enllumenat públic en rasa de 0.40 x 0.60 m de fondària, excavació, col·locació de tres tubs de polietilè corrugat UNE-EN-500086 de 90 mm de diàmetre i interior llis, posterior reposició de la rasa amb material seleccionat, sense pedres, compactació al 95% del PM. Inclòs la càrrega, transport, cànon d'abocador, neteja del carrer, vallat i senyalitzat.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Línia 1						
		Línia 2		3,00			3,000	
		Línia 3						
		Línia 4					3,000	3,000
Total m:								3,000
2.12	M	Canalització per enllumenat públic en calçada, en rasa de 0.50 x 1.20 m de fondària, excavació, col·locació de dos tubs de polietilè corrugat UNE-EN-500086 de 90 mm de diàmetre i dos tubs de polietilè de 160 mm de diàmetre i interior llis, formigonat amb secció de formigó en massa HM-20 de dimensions 0,4 x 0,5 m, posterior reposició de la rasa amb material seleccionat, sense pedres, compactació al 95% del PM, i col·locació de 20 cm de formigó. Inclòs la càrrega, transport, cànon d'abocador, neteja del carrer, vallat i senyalitzat.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Línia 1		5,00			5,000	
		Línia 2		23,00			23,000	
		Línia 3		40,00			40,000	
		Línia 4		27,00			27,000	
							95,000	95,000
Total m:								95,000

Pressupost parcial nº 3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
3.1	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
Total u:								1,000
3.2	M	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tetrapolar de secció 3x25 mm2+16 mm2, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Derivació individual			5				5,000	
							5,000	5,000
Total m:								5,000
3.3	M	Conductor de coure de designació UNE RZ 0,6/1 kV, pentapolar de secció 5x6 mm2, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Línia 1			271				271,000	
Línia 2			519				519,000	
Línia 3			407				407,000	
Línia 4			953				953,000	
							2.150,000	2.150,000
Total m:								2.150,000
3.4	M	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm2, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Línia 1			12				12,000	
Línia 2			44				44,000	
Línia 3			80				80,000	
Línia 4			68				68,000	
							204,000	204,000
Total m:								204,000
3.5	M	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x6 mm2, groc/verd, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Línia 1			12				12,000	
Línia 2			44				44,000	
Línia 3			80				80,000	
Línia 4			68				68,000	
							204,000	204,000
Total m:								204,000
3.6	M	Cable multipolar amb conductors de coure de designació UNE VV-K 0,6/1 kV, per a funcions de control i comandament, de 3G2,5 mm2 de secció, amb conductor de protecció groc-verd, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Línia 1			283				283,000	
Línia 2			563				563,000	
Línia 3			487				487,000	
Línia 4			1.021				1.021,000	
							2.354,000	2.354,000
Total m:								2.354,000
3.7	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Línia 1								
Línia 2								
Línia 3								
Línia 4			2				2,000	
							2,000	2,000
Total m:								2,000

Pressupost parcial nº 3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Nº	Ud	Descripció						Amidament
3.8	M	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre nominal 1"1/2, segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Línia 1	5				5,000	
		Línia 2	7				7,000	
		Línia 3	8				8,000	
		Línia 4	11				11,000	
							31,000	31,000
							Total m:	31,000

Pressupost parcial nº 4 LLUMENERES

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
4.1	U	Subministrament, muntatge i connexionat complet de braç de tub d'acer galvanitzat de 3mm de gruix, de qualitat mínima UNE-19043, de 0,5 m de sortint i 42 mm de diàmetre, fixat amb platina i cargols, inclòs instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Línia 1						
		Línia 2						
		Línia 3	3				3,000	
		Línia 4						
							3,000	3,000
							Total u	3,000
4.2	U	Subministrament, muntatge i connexionat complet de braç de tub d'acer galvanitzat de 3mm de gruix, de qualitat mínima UNE-19043, de 1 m de sortint i 42 mm de diàmetre, fixat amb platina i cargols, inclòs instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Línia 1						
		Línia 2	22				22,000	
		Línia 3	8				8,000	
		Línia 4	16				16,000	
							46,000	46,000
							Total u	46,000
4.3	U	Subministrament, muntatge i connexionat complet de braç de tub d'acer galvanitzat de 3mm de gruix, de qualitat mínima UNE-19043, de 1,5 m de sortint i 42 mm de diàmetre, fixat amb platina i cargols, inclòs instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Línia 1	14				14,000	
		Línia 2						
		Línia 3	1				1,000	
		Línia 4	12				12,000	
							27,000	27,000
							Total u	27,000
4.4	U	Llumenera asimètrica per a vials, classe I, armadura i tapa superior d'alumini injectat i pintada, conjunt reflector d'alumini anoditzat, cubeta de tancament de vidre pla templeat segellat amb silicona. Accés a l'equip i la làmpada per la part superior, grau de protecció del grup òptic IP-66 mínim. Amb equip de doble nivell i làmpada V.S.A.P. 50 W/T. Acoblada al suport i connexionada.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Línia 1						
		Línia 2						
		Línia 3	1				1,000	
		Línia 4						
							1,000	1,000
							Total u	1,000
4.5	U	Llumenera asimètrica per a vials, classe I, armadura i tapa superior d'alumini injectat i pintada, conjunt reflector d'alumini anoditzat, cubeta de tancament de vidre pla templeat segellat amb silicona. Accés a l'equip i la làmpada per la part superior, grau de protecció del grup òptic IP-66 mínim. Amb equip de doble nivell i làmpada V.S.A.P. 70 W/T. Acoblada al suport i connexionada.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Línia 1						
		Línia 2	22				22,000	
		Línia 3	10				10,000	
		Línia 4	16				16,000	
							48,000	48,000
							Total u	48,000
4.6	U	Llumenera asimètrica per a vials, classe I, armadura i tapa superior d'alumini injectat i pintada, conjunt reflector d'alumini anoditzat, cubeta de tancament de vidre pla templeat segellat amb silicona. Accés a l'equip i la làmpada per la part superior, grau de protecció del grup òptic IP-66 mínim. Amb equip de doble nivell i làmpada V.S.A.P. 100 W/T. Acoblada al suport i connexionada.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 4 LLUMENERES

Nº	Ud	Descripció					Amidament	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Línia 1			14				14,000	
Línia 2								
Línia 3			1				1,000	
Línia 4			12				12,000	
							27,000	27,000
Total u:								27,000

4.7 U Tub d'acer galvanitzat, telescòpic, de 4.5 m d'alçada, per a la col·locació de braç de tub d'acer galvanitzat a la part superior i accessoris

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Línia 1						
Línia 2						
Línia 3	1				1,000	
Línia 4						
					1,000	1,000
Total u:						1,000

Pressupost parcial nº 5 LEGALITZACIÓ

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
5.1	Pa	Partida alçada a justificar per a la legalització de les instal·lacions elèctriques, amb projecte complert, incloses les taxes a satisfer a l'entitat d'inspecció i control tècnic.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total PA	1,000
5.2	Pa	Partida alçada a justificar per a la nova escomesa a sol·licitar a la companyia distribuïdora i retirada de l'existent						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total PA	1,000

Pressupost parcial nº 6 SEGURETAT I SALUT, QUALITAT I PUBLICITAT

Nº	Ud	Descripció	Amidament	
6.1	Pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra		
			Total PA	1,000
6.2	Pa	Partida alçada a justificar per al Control de Qualitat i Publicitat de 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 ZONA PAS D'EN MARGES DE CANET DE MAR

Capítol	Import
Capítol 1 DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT	2.750,00
Capítol 2 OBRA CIVIL	11.105,69
Capítol 3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	22.454,78
Capítol 4 LLUMENERES	33.685,20
Capítol 5 LEGALITZACIÓ	12.575,00
Capítol 6 SEGURETAT I SALUT, QUALITAT I PUBLICITAT	3.787,80
Pressupost d'execució material	86.358,47
13% de despeses generals	11.226,60
6% de benefici industrial	5.181,51
Suma	102.766,58
16% IVA	16.442,65
Pressupost d'execució per contracta	119.209,23

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT DINOU MIL DOS-CENTS NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS.



EXCM. AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

2. Pressupost

Num.	Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1	PADES00	PA	Desmuntatge de la instal·lació elèctrica existent, inclòs lluminàries, cablejat i altres elements de la instal·lació, així com transport a gestor autoritzat.	1,000	1.500,00	1.500,00
1.2	PAAE00	PA	Partida a alçada a justificar per actuacions d'adequació de l'entorn de línies existents	1,000	1.250,00	1.250,00
Total pressupost parcial nº 1 DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT :						2.750,00

Num.	Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1	F9Z1V010	m	Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant	190,000	1,62	307,80
2.2	F2194XA5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	57,000	7,19	409,83
2.3	F2194JA1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	12,600	15,86	199,84
2.4	F9E1131N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland	12,600	34,79	438,35
2.5	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall	10,260	59,85	614,06
2.6	FDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra	27,000	57,28	1.546,56
2.7	FDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	27,000	31,70	855,90
2.8	FGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobrint de coure de 300 µm de gruix, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	2,000	40,55	81,10
2.9	F2221500	m	Canalització per enllumenat públic en rasa de 0.40 x 0.60 m de fondària, excavació, col·locació d'un tub de polietilè corrugat UNE-EN-500086 de 90 mm de diàmetre i interior llis, posterior reposició de la rasa amb material seleccionat, sense pedres, compactació al 95% del PM, i col·locació de 10 cm de formigó. Inclòs la càrrega, transport, cànon d'abocador, neteja del carrer, vallat i senyalitzat.	21,000	35,35	742,35
2.10	F2221501	m	Canalització per enllumenat públic en rasa de 0.40 x 0.60 m de fondària, excavació, col·locació de dos tubs de polietilè corrugat UNE-EN-500086 de 90 mm de diàmetre i interior llis, posterior reposició de la rasa amb material seleccionat, sense pedres, compactació al 95% del PM. Inclòs la càrrega, transport, cànon d'abocador, neteja del carrer, vallat i senyalitzat.	4,000	37,20	148,80

Num.	Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.11	F2221502	m	Canalització per enllumenat públic en rasa de 0.40 x 0.60 m de fondària, excavació, col·locació de tres tubs de polietilè corrugat UNE-EN-500086 de 90 mm de diàmetre i interior llis, posterior reposició de la rasa amb material seleccionat, sense pedres, compactació al 95% del PM. Inclòs la càrrega, transport, cànon d'abocador, neteja del carrer, vallat i senyalitzat.	3,000	39,05	117,15
2.12	F2221600	m	Canalització per enllumenat públic en calçada, en rasa de 0.50 x 1.20 m de fondària, excavació, col·locació de dos tubs de polietilè corrugat UNE-EN-500086 de 90 mm de diàmetre i dos tubs de polietilè de 160 mm de diàmetre i interior llis, formigonat amb secció de formigó en massa HM-20 de dimensions 0,4 x 0,5 m, posterior reposició de la rasa amb material seleccionat, sense pedres, compactació al 95% del PM, i col·locació de 20 cm de formigó. Inclòs la càrrega, transport, cànon d'abocador, neteja del carrer, vallat i senyalitzat.	95,000	59,41	5.643,95
Total pressupost parcial nº 2 OBRA CIVIL :						11.105,69

Total pressupost parcial nº 3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA :

[illegible]

Num.	Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
5.1	PALEG00	PA	Partida alçada a justificar per a la legalització de les instal·lacions elèctriques, amb projecte complet, incloses les taxes a satisfer a l'entitat d'inspecció i control tècnic.	1,000	2.575,00	2.575,00
5.2	PACE001	PA	Partida alçada a justificar per a la nova escomesa a sol·licitar a la companyia distribuïdora i retirada de l'existent	1,000	10.000,00	10.000,00
Total pressupost parcial nº 5 LEGALITZACIÓ :						12.575,00

Num.	Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
6.1	PASS00	PA	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra	1,000	1.687,80	1.687,80
6.2	PAQP00	PA	Partida alçada a justificar per al Control de Qualitat i Publicitat de l'obra	1,000	2.100,00	2.100,00
Total pressupost parcial n° 6 SEGURETAT I SALUT, QUALITAT I PUBLICITAT :						3.787,80

	Import (€)
1 DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT	2.750,00
2 OBRA CIVIL	11.105,69
3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	22.454,78
4 LLUMENERES	33.685,20
5 LEGALITZACIÓ	12.575,00
6 SEGURETAT I SALUT, QUALITAT I PUBLICITAT	3.787,80
Total	86.358,47

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de VUITANTA-SIS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET 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	PADES00	PA	Desmuntatge de la instal·lació elèctrica existent, inclòs lluminàries, cablejat i altres elements de la instal·lació, així com transport a gestor autoritzat.	
			Sense descomposició	1.428,57
		5,000 %	Costos indirectes	71,43
			Preu total arrodonit per PA	1.500,00
1.2	PAAE00	PA	Partida a alçada a justificar per actuacions d'adequació de l'entorn de línies existents	
			Sense descomposició	1.190,48
		5,000 %	Costos indirectes	59,52
			Preu total arrodonit per PA	1.250,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
2 OBRA CIVIL					
2.1	F9Z1V010	m	Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant		
	A0150000	0,050 h	Manobre especialista	19,92	1,00
	C170H000	0,050 h	Màquina tallajunts	10,48	0,52
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,00	0,02
		5,000 %	Costos indirectes	1,54	0,08
			Preu total arrodonit per m		1,62
2.2	F2194XA5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió		
	C1105A00	0,080 h	Retroexcavadora amb martell trencador	68,31	5,46
	C1315020	0,023 h	Retroexcavadora mitjana	60,38	1,39
		5,000 %	Costos indirectes	6,85	0,34
			Preu total arrodonit per m2		7,19
2.3	F2194JA1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió		
	A0150000	0,420 h	Manobre especialista	19,92	8,37
	C1101200	0,245 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,58	4,06
	C1315020	0,042 h	Retroexcavadora mitjana	60,38	2,54
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,37	0,13
		5,000 %	Costos indirectes	15,10	0,76
			Preu total arrodonit per m2		15,86
2.4	F9E1131N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland		
	A012N000	0,600 h	Oficial 1a d'obra pública	23,02	13,81
	A0140000	0,470 h	Manobre	19,25	9,05
	B0312500	0,045 t	Sorra pedra granit. 0-3,5 mm	19,94	0,90
	B0512401	0,003 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,...	105,75	0,32
	B9E11300	1,020 m2	Panot gris 20x20x2,5cm,cl.1a,preu mitjà	5,15	5,25
	D070A8B1	0,032 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CE...	108,03	3,46
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	22,86	0,34
		5,000 %	Costos indirectes	33,13	1,66
			Preu total arrodonit per m2		34,79
2.5	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall		
	A012N000	0,019 h	Oficial 1a d'obra pública	23,02	0,44
	A0140000	0,086 h	Manobre	19,25	1,66
	B9H12110	1,000 t	Mescla bitum.cont.calent D-12,granulat ...	52,81	52,81
	C13350C0	0,012 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	66,20	0,79
	C1709B00	0,010 h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	53,99	0,54
	C170D0A0	0,012 h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	60,52	0,73
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,10	0,03
		5,000 %	Costos indirectes	57,00	2,85
			Preu total arrodonit per t		59,85

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
2.6	FDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra	
	A012N000	1,000 h	Oficial 1a d'obra pública	23,02
	A0140000	1,000 h	Manobre	19,25
	B0312500	0,012 t	Sorra pedra granit. 0-3,5 mm	19,94
	B064300C	0,132 m3	Formigó HM-20/P/20/I, >=200kg/m3 cim...	64,56
	B0DF7G0A	1,007 u	Motlle metàl·lic p/encof.pericó enllum. 3...	1,04
	B0F1D2A1	8,001 u	Maó calat, 290x140x100mm, p/revestir, c...	0,23
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	42,27
		5,000 %	Costos indirectes	54,55
			Preu total arrodonit per u	57,28
2.7	FDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	
	A012N000	0,350 h	Oficial 1a d'obra pública	23,02
	A0140000	0,350 h	Manobre	19,25
	B0710150	0,004 t	Mort. ram paleta M5, sacs, (G) UNE-EN 9...	42,96
	BDKZ3150	1,000 u	Bastiment+tapa p/pericó serv., fosa gris...	15,00
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	14,80
		5,000 %	Costos indirectes	30,19
			Preu total arrodonit per u	31,70
2.8	FGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	
	A012H000	0,266 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,266 h	Ajudant electricista	20,41
	BGD14420	1,000 u	Piqueta connex. terra acer, long.=2500m...	23,05
	BGYD1000	1,000 u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	3,93
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,47
		5,000 %	Costos indirectes	38,62
			Preu total arrodonit per u	40,55
2.9	F2221500	m	Canalització per enllumenat públic en rasa de 0.40 x 0.60 m de fondària, excavació, col·locació d'un tub de polietilè corrugat UNE-EN-500086 de 90 mm de diàmetre i interior llis, posterior reposició de la rasa amb material seleccionat, sense pedres, compactació al 95% del PM, i col·locació de 10 cm de formigó. Inclòs la càrrega, transport, cànon d'abocador, neteja del carrer, vallat i senyalitzat.	
	A0140000	0,250 h	Manobre	19,25
	A0150000	0,260 h	Manobre especialista	19,92
	C1315020	0,060 h	Retroexcavadora mitjana	60,38
	C133A0J0	0,125 h	Picó vibrant, plac. 30x33cm	8,74
	C1311120	0,040 h	Pala carregadora s/, mitjana, s/, pneumàti...	56,03
	C13350C0	0,055 h	Corró vibratori autopropulsat, 12-14t	66,20
	C1501500	0,150 h	Camió transp. 5 t	31,49
	B064300C	0,100 m3	Formigó HM-20/P/20/I, >=200kg/m3 cim...	64,56
	BG22TH10	1,100 m	Tub corbable corrugat PE, doble capa, D...	1,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,99
		5,000 %	Costos indirectes	33,67
			Preu total arrodonit per m	35,35

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
2.10	F2221501	m	Canalització per enllumenat públic en rasa de 0.40 x 0.60 m de fondària, excavació, col·locació de dos tubs de polietilè corrugat UNE-EN-500086 de 90 mm de diàmetre i interior llis, posterior reposició de la rasa amb material seleccionat, sense pedres, compactació al 95% del PM. Inclòs la càrrega, transport, cànon d'abocador, neteja del carrer, vallat i senyalitzat.	
	A0140000	0,250 h	Manobre	19,25
	A0150000	0,260 h	Manobre especialista	19,92
	C1315020	0,060 h	Retroexcavadora mitjana	60,38
	C133A0J0	0,125 h	Picó vibrant,plac.30x33cm	8,74
	C1311120	0,040 h	Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàti...	56,03
	C13350C0	0,055 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	66,20
	C1501500	0,150 h	Camió transp.5 t	31,49
	B064300C	0,100 m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 cim...	64,56
	BG22TH10	2,200 m	Tub corbale corrugat PE,doble capa,D...	1,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,99
		5,000 %	Costos indirectes	35,43
			Preu total arrodonit per m	37,20
2.11	F2221502	m	Canalització per enllumenat públic en rasa de 0.40 x 0.60 m de fondària, excavació, col·locació de tres tubs de polietilè corrugat UNE-EN-500086 de 90 mm de diàmetre i interior llis, posterior reposició de la rasa amb material seleccionat, sense pedres, compactació al 95% del PM. Inclòs la càrrega, transport, cànon d'abocador, neteja del carrer, vallat i senyalitzat.	
	A0140000	0,250 h	Manobre	19,25
	A0150000	0,260 h	Manobre especialista	19,92
	C1315020	0,060 h	Retroexcavadora mitjana	60,38
	C133A0J0	0,125 h	Picó vibrant,plac.30x33cm	8,74
	C1311120	0,040 h	Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàti...	56,03
	C13350C0	0,055 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	66,20
	C1501500	0,150 h	Camió transp.5 t	31,49
	B064300C	0,100 m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 cim...	64,56
	BG22TH10	3,300 m	Tub corbale corrugat PE,doble capa,D...	1,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,99
		5,000 %	Costos indirectes	37,19
			Preu total arrodonit per m	39,05
2.12	F2221600	m	Canalització per enllumenat públic en calçada, en rasa de 0.50 x 1.20 m de fondària, excavació, col·locació de dos tubs de polietilè corrugat UNE-EN-500086 de 90 mm de diàmetre i dos tubs de polietilè de 160 mm de diàmetre i interior llis, formigonat amb secció de formigó en massa HM-20 de dimensions 0,4 x 0,5 m, posterior reposició de la rasa amb material seleccionat, sense pedres, compactació al 95% del PM, i col·locació de 20 cm de formigó. Inclòs la càrrega, transport, cànon d'abocador, neteja del carrer, vallat i senyalitzat.	
	A0140000	0,250 h	Manobre	19,25
	A0150000	0,260 h	Manobre especialista	19,92
	C1315020	0,060 h	Retroexcavadora mitjana	60,38
	C133A0J0	0,125 h	Picó vibrant,plac.30x33cm	8,74
	C1311120	0,050 h	Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàti...	56,03
	C13350C0	0,055 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	66,20
	C1501500	0,150 h	Camió transp.5 t	31,49
	B064300C	0,300 m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 cim...	64,56
	BG22TH10	2,200 m	Tub corbale corrugat PE,doble capa,D...	1,60
	BG22TP10	2,200 m	Tub corbale corrugat PE,doble capa,D...	3,49
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,99
		5,000 %	Costos indirectes	56,58
			Preu total arrodonit per m	59,41

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA				
3.1	FHGAU010	u	Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge	
	A012H000	4,000 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	4,000 h	Ajudant electricista	20,41
	BHGAU011	1,000 u	Armari protecció+control enllumenat públic	4.335,00
	BHWU001	1,000 u	Petit mat.aux.connexió+muntatge p/arm...	94,16
	D060Q021	0,400 m3	Formigó 225kg/m3,1:3:6,ciment portlan...	84,86
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	172,52
		5,000 %	Costos indirectes	4.639,93
			Preu total arrodonit per u	4.871,93
3.2	FG31M876	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tetrapolar de secció 3x25 mm2+16 mm2, col·locat en tub	
	A012H000	0,050 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	20,41
	BG31M870	1,020 m	Conductor de Cu UNE RZ1-K (AS) 0,6/...	10,55
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,16
		5,000 %	Costos indirectes	12,95
			Preu total arrodonit per m	13,60
3.3	FG31J506Z	m	Conductor de coure de designació UNE RZ 0,6/1 kV, pentapolar de secció 5x6 mm2, col·locat en tub	
	A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,040 h	Ajudant electricista	20,41
	BG31V505	1,020 m	Conductor UNE RZ 0,6/1 kV de 5x6mm2	2,93
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,73
		5,000 %	Costos indirectes	4,75
			Preu total arrodonit per m	4,99
3.4	FG314506	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm2, col·locat en tub	
	A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,040 h	Ajudant electricista	20,41
	BG314500	1,020 m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 4...	2,31
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,73
		5,000 %	Costos indirectes	4,12
			Preu total arrodonit per m	4,33
3.5	FG311506T	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x6 mm2, groc/verd, col·locat en tub	
	A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,040 h	Ajudant electricista	20,41
	BG311500	1,020 m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 1...	0,54
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,73
		5,000 %	Costos indirectes	2,31
			Preu total arrodonit per m	2,43
3.6	FG31Y3G5	m	Cable multipolar amb conductors de coure de designació UNE VV-K 0,6/1 kV, per a funcions de control i comandament, de 3G2,5 mm2 de secció, amb conductor de protecció groc-verd, col·locat en tub	
	A012H000	0,015 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,015 h	Ajudant electricista	20,41
	BG31Y3G5	1,020 m	Cable multipolar Cu UNE VV-K 0,6/1 kV...	0,98
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,65
		5,000 %	Costos indirectes	1,66
			Preu total arrodonit per m	1,74

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció		Total
3.7	FG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra		
	A012H000	0,200 h	Oficial 1a electricista	22,72	4,54
	A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	20,41	4,08
	BG380900	1,020 m	Conductor Cu nu,1x35mm2	1,29	1,32
	BGY38000	1,000 u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,14	0,14
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,62	0,13
		5,000 %	Costos indirectes	10,21	0,51
			Preu total arrodonit per m		10,72
3.8	FF218215	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre nominal 1"1/2, segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa		
	A012M000	0,480 h	Oficial 1a muntador	23,78	11,41
	A013M000	0,480 h	Ajudant muntador	20,44	9,81
	BF218200	1,020 m	Tub acer galv.s/sold.,D=1"1/2	13,05	13,31
	BFW21810	0,300 u	Accessori p/tubs acer galv.s/sold.,D=1"...	12,16	3,65
	BFY21810	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs acer galv.s/sold.,D...	1,13	1,13
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	21,22	0,32
		5,000 %	Costos indirectes	39,63	1,98
			Preu total arrodonit per m		41,61

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
4 LLUMENERES				
4.1	FHM22401	u	Subministrament, muntatge i connexionat complet de braç de tub d'acer galvanitzat de 3mm de gruix, de qualitat mínima UNE-19043, de 0,5 m de sortint i 42 mm de diàmetre, fixat amb platina i cargols, inclòs instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport.	
	A012H000	0,383 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,383 h	Ajudant electricista	20,41
	BHM22400	1,000 u	Braç mural parabòlica tub ac.galv.,llarg....	27,15
	BHWM2000	1,000 u	P.p.accessoris p/braç mural	23,54
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	16,52
		5,000 %	Costos indirectes	67,46
Preu total arrodonit per u				70,83
4.2	FHM22701	u	Subministrament, muntatge i connexionat complet de braç de tub d'acer galvanitzat de 3mm de gruix, de qualitat mínima UNE-19043, de 1 m de sortint i 42 mm de diàmetre, fixat amb platina i cargols, inclòs instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport.	
	A012H000	0,483 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,483 h	Ajudant electricista	20,41
	BHM22700	1,000 u	Braç mural parabòlica tub ac.galv.,llarg....	47,35
	BHWM2000	1,000 u	P.p.accessoris p/braç mural	23,54
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	20,83
		5,000 %	Costos indirectes	92,03
Preu total arrodonit per u				96,63
4.3	FHM22801	u	Subministrament, muntatge i connexionat complet de braç de tub d'acer galvanitzat de 3mm de gruix, de qualitat mínima UNE-19043, de 1,5 m de sortint i 42 mm de diàmetre, fixat amb platina i cargols, inclòs instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport.	
	A012H000	0,520 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,520 h	Ajudant electricista	20,41
	BHM22800	1,000 u	Braç mural parabòlica tub ac.galv.,llarg....	59,14
	BHWM2000	1,000 u	P.p.accessoris p/braç mural	23,54
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	22,42
		5,000 %	Costos indirectes	105,44
Preu total arrodonit per u				110,71
4.4	FHN32242	u	Llumenera asimètrica per a vials, classe I, armadura i tapa superior d'alumini injectat i pintada, conjunt reflector d'alumini anoditzat, cubeta de tancament de vidre pla templat segellat amb silicona. Accés a l'equip i la làmpada per la part superior, grau de protecció del grup òptic IP-66 mínim. Amb equip de doble nivell i làmpada V.S.A.P. 50 W/T. Acoblada al suport i connexionada.	
	A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,350 h	Ajudant electricista	20,41
	BHN32241	1,000 u	Llumenera vials,cubeta plàst.,vap.Na pr...	275,89
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	15,09
		5,000 %	Costos indirectes	291,21
Preu total arrodonit per u				305,77

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
4.5	FHN32542	u	Llumenera asimètrica per a vials, classe I, armadura i tapa superior d'alumini injectat i pintada, conjunt reflector d'alumini anoditzat, cubeta de tancament de vidre pla templat segellat amb silicona. Accés a l'equip i la làmpada per la part superior, grau de protecció del grup òptic IP-66 mínim. Amb equip de doble nivell i làmpada V.S.A.P. 70 W/T. Acoblada al suport i connexionada.	
	A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,350 h	Ajudant electricista	20,41
	BHN32541	1,000 u	Llumenera vials,cubeta plàst.,vap.Na pr...	298,63
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	15,09
		5,000 %	Costos indirectes	313,95
			Preu total arrodonit per u	329,65
4.6	FHN32C42	u	Llumenera asimètrica per a vials, classe I, armadura i tapa superior d'alumini injectat i pintada, conjunt reflector d'alumini anoditzat, cubeta de tancament de vidre pla templat segellat amb silicona. Accés a l'equip i la làmpada per la part superior, grau de protecció del grup òptic IP-66 mínim. Amb equip de doble nivell i làmpada V.S.A.P. 100 W/T. Acoblada al suport i connexionada.	
	A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,350 h	Ajudant electricista	20,41
	BHN32C41	1,000 u	Llumenera vials,vap.Na press.alta 100...	318,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	15,09
		5,000 %	Costos indirectes	333,92
			Preu total arrodonit per u	350,62
4.7	FHM11F25	u	Tub d'acer galvanitzat, telescòpic, de 4.5 m d'alçària, per a la col·locació de braç de tub d'acer galvanitzat a la part superior i accessoris	
	A012H000	0,250 h	Oficial 1a electricista	22,72
	A013H000	0,250 h	Ajudant electricista	20,41
	A0140000	0,150 h	Manobre	19,25
	B064500C	0,150 m3	Formigó HM-20/P/40/I,>=200kg/m3 cim...	62,42
	BHM11000	1,000 u	Tub telescòpic d'acer galvanitzat, de 4,5...	350,00
	BHWM1000	1,000 u	P.p.accessoris p/columnnes	38,78
	C1504R00	0,250 h	Camió cistella h=10m	38,97
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,67
		5,000 %	Costos indirectes	421,76
			Preu total arrodonit per u	442,85

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
5 LEGALITZACIÓ				
5.1	PALEG00	PA	Partida alçada a justificar per a la legalització de les instal·lacions elèctriques, amb projecte complet, incloses les taxes a satisfer a l'entitat d'inspecció i control tècnic.	
			Sense descomposició	2.452,38
		5,000 %	Costos indirectes	122,62
			Preu total arrodonit per PA	2.575,00
5.2	PACE001	PA	Partida alçada a justificar per a la nova escomesa a sol·licitar a la companyia distribuïdora i retirada de l'existent	
			Sense descomposició	9.523,81
		5,000 %	Costos indirectes	476,19
			Preu total arrodonit per PA	10.000,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
6 SEGURETAT I SALUT, QUALITAT I PUBLICITAT				
6.1	PASS00	PA	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra	
			Sense descomposició	1.607,43
		5,000 %	Costos indirectes	80,37
			Preu total arrodonit per PA	1.687,80
6.2	PAQP00	PA	Partida alçada a justificar per al Control de Qualitat i Publicitat de l'obra	
			Sense descomposició	2.000,00
		5,000 %	Costos indirectes	100,00
			Preu total arrodonit per PA	2.100,00



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 punts de llum, cablejat i quadre elèctric. La majoria de punts de llum són de braços sobre façana, amb cablejat grapejat, excepte els creuaments de carrer que es faran soterrats.

1.2 EMPLAÇAMENT

L'emplaçament del nou quadre és al Pas d'en Marges, i la renovació d'enllumenat es realitza als següents carrers: Riera del Pinar, Avinguda Dr. Marià Serra, Pas d'en Marges, Canigó, Sant Cristòfol, Verge del Pilar, Mas Feliu, Rosselló, Santa Bàrbara, València, Misericòrdia, Ravalet, Sant Pau i Reverend Ferran Roig, 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 APPLICABLES 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 pugués 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 esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar.

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

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.