

**PROJECTE BÀSIC PER LA REMODELACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL
CARRER DE LA CAMPINYA, A FIGUERES, ACTUANT COM A PROMOTOR
FIGUERES DE SERVEIS, SA**

ENGINYERS GI



COLLEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE GIRONA

JOAN COLL CASTELLÓ

Núm. Col·legiat: 10739

Núm. Visat: 002875 - 27.09.2021

VISAT

ÍNDEX

1	PROJECTE	6
1.1	Objecte i promotor	6
1.2	Antecedents i estat actual	6
1.3	Descripció dels treballs	7
1.4	Normativa d'aplicació	7
1.5	Afectació de serveis	8
1.6	Distribució d'energia elèctrica	8
1.7	Nivell mig d'il·luminació	9
1.8	Càlculs elèctrics: Caiguda de tensió	9
1.9	Condicionants de seguretat i posta a terra	9
1.10	Canvi cable de terra a l'àrea d'influència transformador.....	10
1.11	Connexions equipotencials	11
1.12	Tipus de tensió	11
1.13	Dimensionat de la xarxa.....	11
1.14	Eficiència energètica de la instal·lació	12
1.15	Qualificació energètica de la instal·lació	12
1.16	Descripció dels materials	12
	1.16.1 Conductors elèctrics	12
	1.16.2 Llumeneres	12
	1.16.3 Elements de sustentació.....	13
	1.16.4 Sistemes de protecció	13
	1.16.4.1 Protecció a sobrecàrregues i curtcircuits	13
	1.16.4.2 Protecció a sobretensions transitòries i permanents	13
	1.16.5 Quadre elèctric.....	15
1.17	ESCOMESA I CONTRACTACIÓ	16
	1.17.1 Escomesa i contractació	16
	1.17.2 Dispositius de comandament i protecció	16
1.18	CÀLCUL CAIGUDA DE TENSÍO	17
1.19	CONCLUSIONS	18
	ANNEX 1. PLÀNOLS	19
	ANNEX 2. DOCUMENTACIÓ ADJUNTADA	20
	2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	21
2	ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	22
2.1	INTRODUCCIÓ	22
2.2	DADES DE L'OBRA	22
	2.2.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA	22
	2.2.2 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	22
	2.2.3 PROMOTOR.....	22



2.2.4	4.1.4. AUTOR DEL PROJECTE	23
2.2.5	TÈCNIC REDACTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	23
2.2.6	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE	23
2.2.7	PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	23
2.2.8	TERMINI D'EXECUCIÓ	23
2.2.9	4.1.9. NOMBRE DE TREBALLADORS	23
2.2.10	INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS	23
2.3	COMPLIMENT DEL RD. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	23
2.3.1	INTRODUCCIÓ	23
2.3.2	PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	24
2.3.3	IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS	26
2.3.3.1	Mitjans i maquinària	26
2.3.3.2	Treballs previs	27
2.3.3.3	Moviments de terres i excavacions	27
2.3.3.4	Fonaments	27
2.3.3.5	Treballs del ram de paleta	27
2.3.3.6	Instal·lacions	28
2.3.4	MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ	28
2.3.4.1	Mesures de protecció col·lectiva	28
2.3.4.2	Mesures de protecció individual	29
2.3.4.3	Mesures de protecció a tercers	29
3.	PLEC DE CONDICIONS	31
3	PLEC DE CONDICONES	32
3.1	CONDICIONS TÈCNiques	32
3.1.1	EXECUCIÓ DEL PROJECTE	32
3.1.2	MATERIALS A UTILITZAR	32
3.1.3	NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ	32
3.1.4	REALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ	33
3.1.5	REPLANTEIG I MARCAT	33
3.1.6	DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES	33
3.1.7	EXECUCIÓ DELS TREBALLS	33
3.1.8	ALTRES MATERIALS	33
3.2	CONDICIONS FACULTATIVES	34
3.2.1	PRESÈNCIA I ASSESSORAMENT	34
3.2.2	ASPECTE DE LES OBRES	34
3.2.3	CONSTÀNCIA ESCRITA D'INICI I FI DE LES OBRES	34
3.2.4	MODIFICACIONS I AMPLIACIONS	34
3.2.5	TRANSPORT I EMPLAÇAMENT DEL MATERIAL	34
3.2.6	QUALITAT DELS MATERIALS	34

3.2.7	SERVEIS AUXILIARS DE SUBMINISTRAMENT	35
3.2.8	SELECCIÓ I REBUDA DE MATERIAL	35
3.2.9	REBUIG DE MATERIAL DEFECTUÓS.....	35
3.2.10	COMPROVACIÓ I MEDICIÓ	35
3.2.11	CAMP D'ABAST DEL PROJECTE	35
3.2.12	DRETS I DEURES DE LA DIRECCIÓ TÈCNICA.....	36
4	PRESSUPOST	38



PROJECTE



1 PROJECTE

1.1 Objecte i promotor

L'objecte de la present memòria és descriure les principals característiques que hauran de reunir les obres i instal·lacions per a la remodelació de l'enllumenat al Carrer de la Campinya, a Figueres, sent una ampliació del Q-117.

El promotor és:

Figueres de Serveis, SA
Carrer Alemanya, nº5
17600 Figueres,
NIF A17102740

El tècnic projectista és:

Joan Coll Castelló
C/Nou, nº151, local 7
17600 Figueres
NIF 40433559L

1.2 Antecedents i estat actual

Actualment en aquest carrer existeix un enllumenat una columna de 9 mts amb una lluminària VSAP 150W i 4 braços (aparentment de VMCC 250w) a la paret del Gros Mercat que funcionen amb l'alimentació privada. El tram de la tanca baixa de l'aparcament del Gros Mercat no disposa d'enllumenat.

Es proposa perllongar la instal·lació de la columna de la cantonada amb instal·lació soterrada (uns 220m,) , línia per la vorera , sense arqueta de derivació per a cada punt de llum.

Aquesta substitució per tecnologia led permetrà a l'Ajuntament modernitzar la instal·lació i acomplir les exigències normatives que hi ha en l'actualitat.



1.3 Descripció dels treballs

La remodelació que es vol fer en el Carrer de la Campinya inclou:

- Canvi de lluminàries i suports existent: una columna de 9 metres amb lluminària VSAP de 150 W i quatre braços VMCC 250 W
- Col·locació de 8 punts de llum LED d'entre 70-80 W amb columnes troncocòniques de 9 metres.

Es farà una rasa d'uns 220 metres de 60 x 40 cm al llarg de la vorera, per tal de passar el cables elèctrics que alimentaran els punts de llum que es volen posar.

A més, s'haurà de modificar l'IGA que hi ha actualment de 63 A + sobretensions transitòries per un IGA de 32A + sobretensions transitòries i permanents.

1.4 Normativa d'aplicació

Requisits de Seguretat:

UNE EN 60598-1 Lluminèries. Requisits generals i assajos.

UNE EN 60598-2-3 Lluminèries. Requisits particulars. Lluminèries d'enllumenat públic.

UNE EN 60598-2-5 Lluminèries. Requisits particulars. Projectors.

UNE EN 62471:2009 Seguretat foto biològica de llums i aparells que utilitzen llums.

UNE EN 62504:2015 Il·luminació general. Productes de díodes electroluminescents (LED) i equips relacionats. Termes i definicions.

Compatibilitat Electromagnètica:

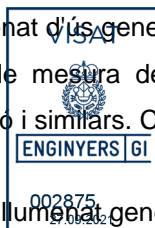
UNE-EN 61000-3-2. Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 3-2: Límits. Límits per a les emissions de corrent harmònic (equips amb corrent d'entrada 16A per fase).

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

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

UNE-EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica dels equips d'il·luminació i similars. Components de les Lluminèries:

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



UNE-EN 61347-2-13. Dispositius de control de llum. Parteix 2-13: Requisits particulars per a dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continu o corrent altern per a mòduls LED.

UNE-EN 62384. Dispositius de control electrònics alimentats en corrent continu o corrent altern per a mòduls LED. Requisits de funcionament. IEC 62717:2014. Mòduls LED per a il·luminació general. Requisits de funcionament. IEC 62722-1:2014. Característiques de funcionament de llumeneres. Part 1: Requisits generals

IEC 62722-2-1:2014. Característiques de funcionament de llumeneres. Part 2: Requisits particulars per a llumeneres LED

Ambdues normes, 62722-1 i 62722-2-1, són de gran importància perquè exigeixen la classificació de les llumeneres en funció de IRC, la dispersió de color, el manteniment del flux i la seva eficàcia en lm/W.

Mesuraments i assajos :

UNE-EN 13032-1:2006. Llum i enllumenat. Mesurament i presentació de dades fotomètriques de llums i llumeneres. Part 1: Mesurament i format de fitxer.

prEN 13032-4. Llum i enllumenat. Mesurament i presentació de dades fotomètriques. Part 4: Llums LED, mòduls i llumeneres LED.

CIE S025/1:2015. Mètode d'assaig per a llums LED, llumeneres i mòduls LED.

CIE 127-2007 Mesurament dels LED

1.5 Afectació de serveis

Previ a l'execució dels treballs es parlarà amb les empreses de serveis per tal de veure si hi ha afectacions.

1.6 Distribució d'energia elèctrica

L'energia que es subministrarà es en Baixa Tensió Trifàsica a la tensió de 400 V procedent de la xarxa de distribució en B.T. existent a la zona propietat de l'empresa Distribuidora d'energia Endesa Distribució SA. , empresa productora i distribuïdora d'energia elèctrica a la província.



1.7 Nivell mig d'il·luminació

La solució que es vol proposar disposa d'un nivell mig d'il·luminació de 21 lux, amb una uniformitat del 40 %.

S'adjunta els càlculs lumínics on es pot observar el nivell mig d'il·luminació.

1.8 Càlculs elèctrics: Caiguda de tensió

El càlcul de les seccions, segons el criteri de caiguda de tensió màxima, es basa en el principi de línia trifàsica de càrrega uniformement repartida.

Les fórmules emprades són:

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

$$C = \frac{P \times L \times 100}{\rho \times S \times V \times V}$$

a on:

I = Intensitat en la línia (A)

C = caiguda de tensió (V)

V = 400 volts

P = Potència en Watts

L = Longitud en metres

p = Conductivitat elèctrica

S = Secció en mm²

V = Tensió de subministrament en volts

El coeficient serà 1,8 per lluminàries de vapor de sodi o halogenurs metàl·lics i serà de 1 per lluminàries LED.

S'adjunta el càlcul caiguda de tensió.

1.9 Condicionants de seguretat i posta a terra

La posta a terra s'estableix amb l'objectiu de limitar la tensió que, amb respecte a terra, poden presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en el material a utilitzar.



Per la protecció contra contactes indirectes s'ha tingut en compte les normes complementaries ITC BT 024.

Pel que fa a les resistències del terra i aïllament, són les següents:

Valors mesurats:

- R_t : 4 Ω (Mesurada al quadre general).
- Resistència d'aïllament (Quadre general) : L1: 216 228 271 223 K Ω

R_t : Valor de Resistència a Terra ($R_t < 37\Omega \rightarrow$ CORRECTE).

$R_{aïllament}$: Valor de Resistència d'aïllament ($R_{aïllament} > 0.38M\Omega \rightarrow$ CORRECTE, Decret 2413).

$R_{aïllament}$: Valor de Resistència d'aïllament ($R_{aïllament} > 0.500M\Omega \rightarrow$ CORRECTE, RD 842).

- Tensió contacte ($V_c < 24V$, locals mullats / $V_c < 50$, altres locals - CORRECTE).

1.10 Canvi cable de terra a l'àrea d'influència transformador

Es realitzarà un canvi del cable de terra de l'àrea d'influència del transformador. Actualment és un cable nu i es vol canviar per un cable cobert.

L'àrea influència del transformador es pot observar a la Figura 1.

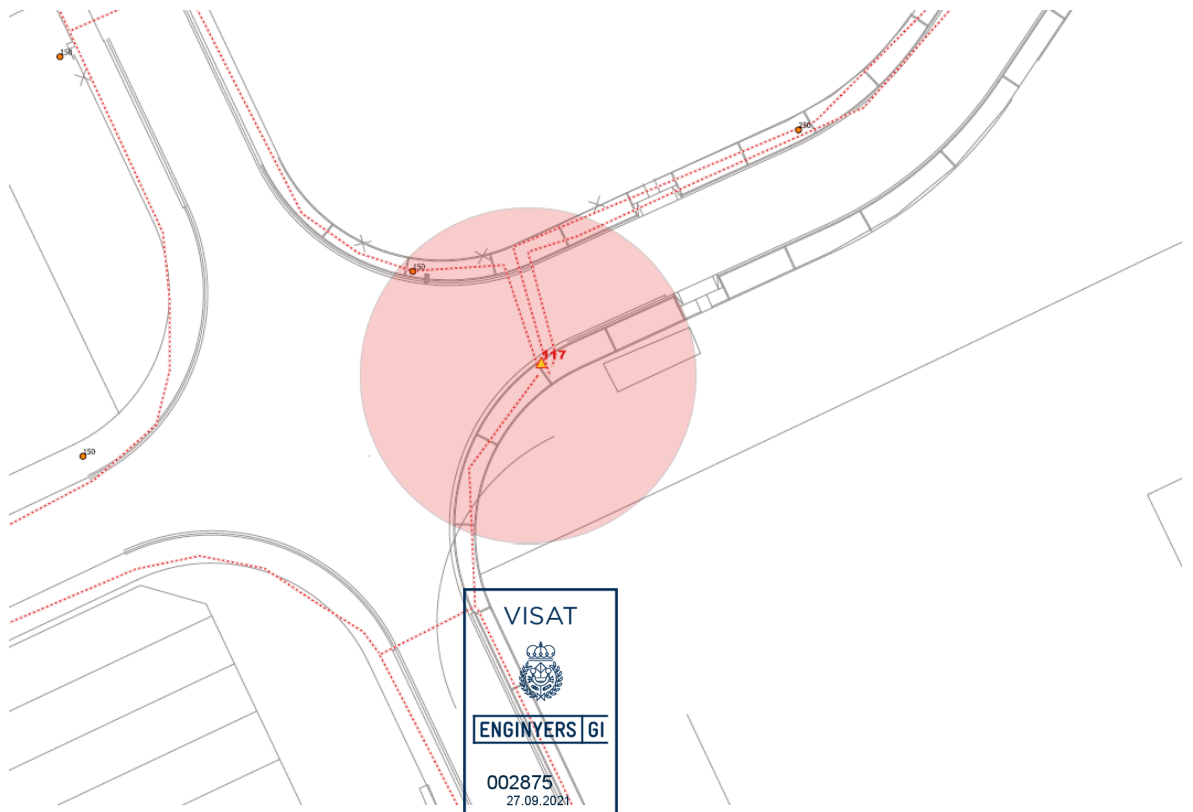


Figura 1. Àrea d'influència transformador

1.11 Connexions equipotencials

En el quadre elèctric hi ha una caixa de terres que connecta tota la xarxa de terres de la instal·lació.

1.12 Tipus de tensió

El tipus de tensió és 400 V.

1.13 Dimensionat de la xarxa

La remodelació consisteix en la sortida 4 del quadre 117, del Polígon Industrial Clos de Fires, a Figueres.

La sortida 4 alimenta els següents carrers:

- C/de la Campinya
- C/d'Itàlia
- C/d'Holanda
- C/de Bèlgica
- C/de Portugal
- C/dels Gorgs
- Avinguda de Roses
- Plaça d'Europa

La remodelació que es vol fer en el Carrer de la Campinya inclou:

- Canvi de lluminària i suport existent: una columna de 9 metres amb lluminària VSAP de 150 W i quatre braços VMCC 250 W. Les lluminàries amb els braços són d'empresa privada. L'única lluminària que s'inclou en el quadre 117 és la columna de 9 metres amb lluminària VSAP de 150 W.
- Col·locació de 8 punts de llum LED d'entre 70 i 80 W amb columnes troncocòniques de 9 metres.



A continuació es pot observar una taula les potències abans i després de la remodelació:

	Potència abans de la remodelació (W)	Potència després de la remodelació (W)
	16 Il·luminàries de VSAP de 150 W	15 Il·luminàries VSAP de 150 W
	-	8 Il·luminàries LED entre 70 i 80 W
Total	2.400 W	2.866 W

1.14 Eficiència energètica de la instal·lació

Les Il·luminàries que s'instal·laran noves tindran una eficiència enèrgica A++.

1.15 Qualificació energètica de la instal·lació

Totes les Il·luminàries que s'instal·laran noves al Carrer de la Campinya han de ser de classe d'eficiència energètica A, A+ o A++ i complir amb les restriccions de mercuri de les directives de la Unió Europea, amb l'excepció de les làmpades instal·lades en enllumenats de seguretat, senyals i anuncis lluminosos i en l'enllumenat nadalenc

1.16 Descripció dels materials

1.16.1 Conductors elèctrics

Els conductors elèctrics seran un cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

1.16.2 Llumineres

Les llumineres tindran una potència LED entre 70 i 80 W.

Serà un Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 63 LED i un dispositiu d'alimentació i control regulable DALI de 73 W de potència total, flux lluminós 6410 lumen, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar vertical i acoblat a l'extrem del suport



1.16.3 Elements de sustentació

S'utilitzaran columnes de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

El perfil de les columnes es pot observar en el plànol que s'adjunta.

1.16.4 Sistemes de protecció

En primer lloc, la xarxa d'enllumenat públic estarà protegida contra els efectes de les sobreintensitats (sobrecàrregues i curtcircuits) que puguin presentar-se en la mateixa (ITC-BT09, apt. 4), per tant s'utilitzaran els següents sistemes de protecció:

1.16.4.1 Protecció a sobrecàrregues i curtcircuits

S'utilitzarà un interruptor automàtic situat en el quadre de comandament, des d'on parteix la xarxa elèctrica (segons figura en annex de càlcul). La reducció de secció per als circuits d'alimentació a llumeneres (2,5 mm²) es protegirà amb els fusibles de 6 A existents en cada columna.

1.16.4.2 Protecció a sobretensions transitòries i permanents

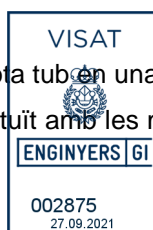
Segons ITC-BT-09, apartats 9 i 10 es prendran les mesures següents:

Les llumeneres seran totes de Classe II. Quan les llumeneres siguin de Classe I, hauran d'estar connectades al punt de posada a terra, mitjançant cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750 V amb recobriment de color verd-groc i secció mínima 2,5 mm² en coure.

Les caixes de derivació dels punts de llums també seran de classe II. D'aquesta manera s'evitarà tenir que connectar a terra els braços que suporten les llumeneres, ja que tot el conjunt es considerarà classe II.

Pel cas de les fanals que estan suportats amb dau de formigó s'haurà de fer una connexió de terra per ells, garantint que la resistència de terra es l'adequada.

Ubicació del circuit elèctric enterrat sota tub en una rasa practicada a aquest efecte, amb la finalitat de resultar impossible un contacte fortuït amb les mans per part de les persones que habitualment circulen per la vorera.



Aïllament de tots els conductors, amb la finalitat de recobrir les parts actives de la instal·lació.

Allotjament dels sistemes de protecció i control de la xarxa elèctrica, així com totes les connexions pertinents, en caixes o quadres elèctrics aïllants, els quals necessitaran d'utils especials per procedir a la seva obertura (quadre de protecció, mesura i control, registre de columnes, i llumeneres que estiguin instal·lades a una altura inferior a 3 m sobre el sòl o en un espai accessible al públic).

Les parts metàl·liques accessibles dels suports de llumeneres i del quadre de protecció, mesura i control estaran connectades a terra, així com les parts metàl·liques dels quioscos, marquesines, cabines telefòniques, panells d'anuncis i altres elements de mobiliari urbà, que estiguin a una distància inferior a 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior i que siguin susceptibles de ser tocades simultàniament.

Posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte. La intensitat de defecte, lliandar de desconexió dels interruptors diferencials, serà com a màxim de 300 mA. i la resistència de posada a terra, mesura en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ohm. La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comuna per a totes les línies que parteixin del mateix quadre de protecció, mesura i control. A les xarxes de terra, s'instal·larà com a mínim un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de llumeneres, i sempre en el primer i en l'últim suport de cada línia. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de ser:

- Nus, de coure, de 35 mm² de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, en aquest cas aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.
- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima 16 mm² per a xarxes subterrànies, i d'igual secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc, i secció mínima de 16 mm² de coure.

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

En tercer lloc, quan la instal·lació s'alimenti per, o inclogui, una línia aèria amb conductors nus o aïllats, serà necessària una protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric (ITC-BT-09, apt. 4) en l'origen de la instal·lació (situació controlada).



Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de manera que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impuls de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

Els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre, i la terra de la instal·lació.

Els equips i materials han d'escollir-se de manera que la seva tensió suportada a impulsos no sigui inferior a la tensió suportada prescrita en la taula següent, segons la seva categoria.

1.16.5 Quadre elèctric

Al quadre general de proteccions es disposarà d'un IGA de 30 A. Actualment es disposa d'un IGA de 63 A + sobretensions transitòries i es canviarà per un IGA de 30A + sobretensions transitòries i permanents.

Del quadre elèctric, existeixen 6 sortides trifàsiques protegides amb interruptors diferencials de 300 mA i 6 magneto tèrmics de 25 A. La sortida 4 del quadre elèctric és la que alimenta la remodelació.

S'adjunta plànol on es pot observar l'emplaçament del quadre elèctric.



Figura 2. Quadre 117



1.17 ESCOMESA I CONTRACTACIÓ

1.17.1 Escomesa i contractació

A la Figura 3 es pot observar la ubicació del trafo, la CGP i el quadre elèctric. La secció que va des de l'escomesa fins a l'entrada de fusibles abans de comptador és de 35 mm², i la secció de fusibles a comptador i de comptador a quadre és de 16 mm².



Figura 3. Ubicació de l'escomesa

1.17.2 Dispositius de comandament i protecció

En el quadre elèctric, la sortida que va cap al Carrer de la Campinya estarà protegida per un tèrmic de 25 A.

A l'esquema elèctric es pot observar tots els dispositius de comandament i protecció que es disposa.



1.18 CÀLCUL CAIGUDA DE TENSIÓ

A continuació es pot observar el càlcul de la caiguda de tensió.

TRAM	POT. (kW)	P.CALC (kW)	COS ϕ	INT. (A)	SEC. (mm ²)	LONG. (m)	MOM. kW·m	C.T.P. (%)	C.T.T. (%)	NÚM. FASES
ESCOMESA	22,17	22,17	1	32,00	35	1	22	0,01		III
QUADRE DE DIST. GENERAL	22,17	22,17	1	32,00	16	1	22	0,02	0,02	III
SORTIDA 4	2,89	5,20	1	7,51	16		0	0,00	0,02	III
LLUM 401	2,89	5,20	1	7,51	16	50	144,5	0,18	0,18	III
LLUM 402	2,74	4,93	1	7,12	10	50	137	0,28	0,46	III
LLUM 403 - A	2,59	4,66	1	6,73	10	80	207,2	0,42	0,87	III
BRANCA A - B	2,44	4,39	1	6,34	6	20	48,8	0,16	1,04	III
A- LLUM 404	0,79	1,42	1	2,05	6	50	39,5	0,13	1,01	III
LLUM 405 (Canvi de 150 W a 80 W)	0,64	0,64	1	0,92	6	45	28,8	0,05	1,06	III
LLUM 417 (INICI)	0,56	0,56	1	0,81	6	30	16,8	0,03	1,09	III
LLUM 418 (NOVA LLUMINÀRIA)	0,48	0,48	1	0,69	6	30	14,4	0,03	1,12	III
LLUM 419 (NOVA LLUMINÀRIA)	0,40	0,40	1	0,58	6	30	12	0,02	1,14	III
LLUM 420 (NOVA LLUMINÀRIA)	0,32	0,32	1	0,46	6	30	9,6	0,02	1,16	III
LLUM 421 (NOVA LLUMINÀRIA)	0,24	0,24	1	0,35	6	30	7,2	0,01	1,17	III
LLUM 422 (NOVA LLUMINÀRIA)	0,16	0,16	1	0,23	6	30	4,8	0,01	1,18	III
LLUM 423 (NOVA LLUMINÀRIA)	0,08	0,08	1	0,12	6	30	2,4	0,00	1,18	III
B - LLUM 406	0,30	0,54	1	0,78	6	40	12	0,04	1,08	III
LLUM 407	0,15	0,27	1	0,39	6	45	6,75	0,02	1,10	III
B - LLUM 408	1,35	2,43	1	3,51	6	20	27	0,09	1,13	III
LLUM 409	1,20	2,16	1	3,12	6	50	60	0,20	1,33	III
LLUM 410	1,05	1,89	1	2,73	6	20	21	0,07	1,40	III
LLUM 411	0,90	1,62	1	2,34	6	55	49,5	0,17	1,56	III
BRANCA C	0,75	1,35	1	1,95	6	70	52,5	0,18	1,74	III
BRANCA C-D	0,75	1,35	1	1,95	6	15	11,25	0,04	1,78	III
D-LLUM 412	0,30	0,54	1	0,78	6	10	3	0,01	1,79	III
LLUM 413	0,15	0,27	1	0,39	6	40	6	0,02	1,81	III
C - LLUM 414	0,30	0,54	1	0,78	6	20	6	0,02	1,76	III
LLUM 415	0,15	0,27	1	0,39	6	60	9	0,03	1,79	III
D- LLUM 416	0,15	0,27	1	0,39	6	45	6,75	0,02	1,80	III



1.19 CONCLUSIONS

Amb la present memòria i plànols que s'acompanyen creïem suficientment determinat aquest projecte. En canvi, la direcció es compromet a facilitar les dades i aclariments complementaries que es creguin necessàries del Departament d'Indústria i Energia de Girona, entitats col·laboradores i demés Organismes Oficials, així com efectuar totes les modificacions que es creguin oportunes.

Figueres, setembre de 2021

L'Enginyer Tècnic Industrial



Joan Coll Castelló

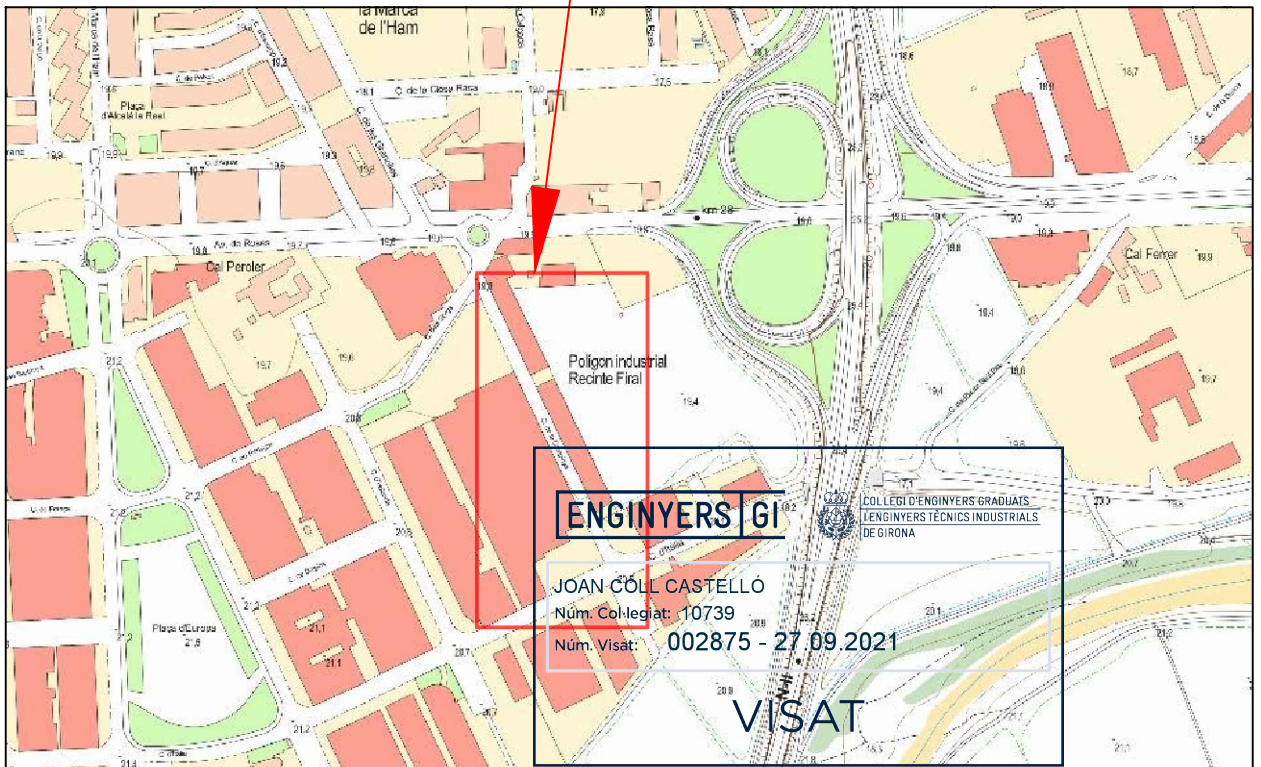
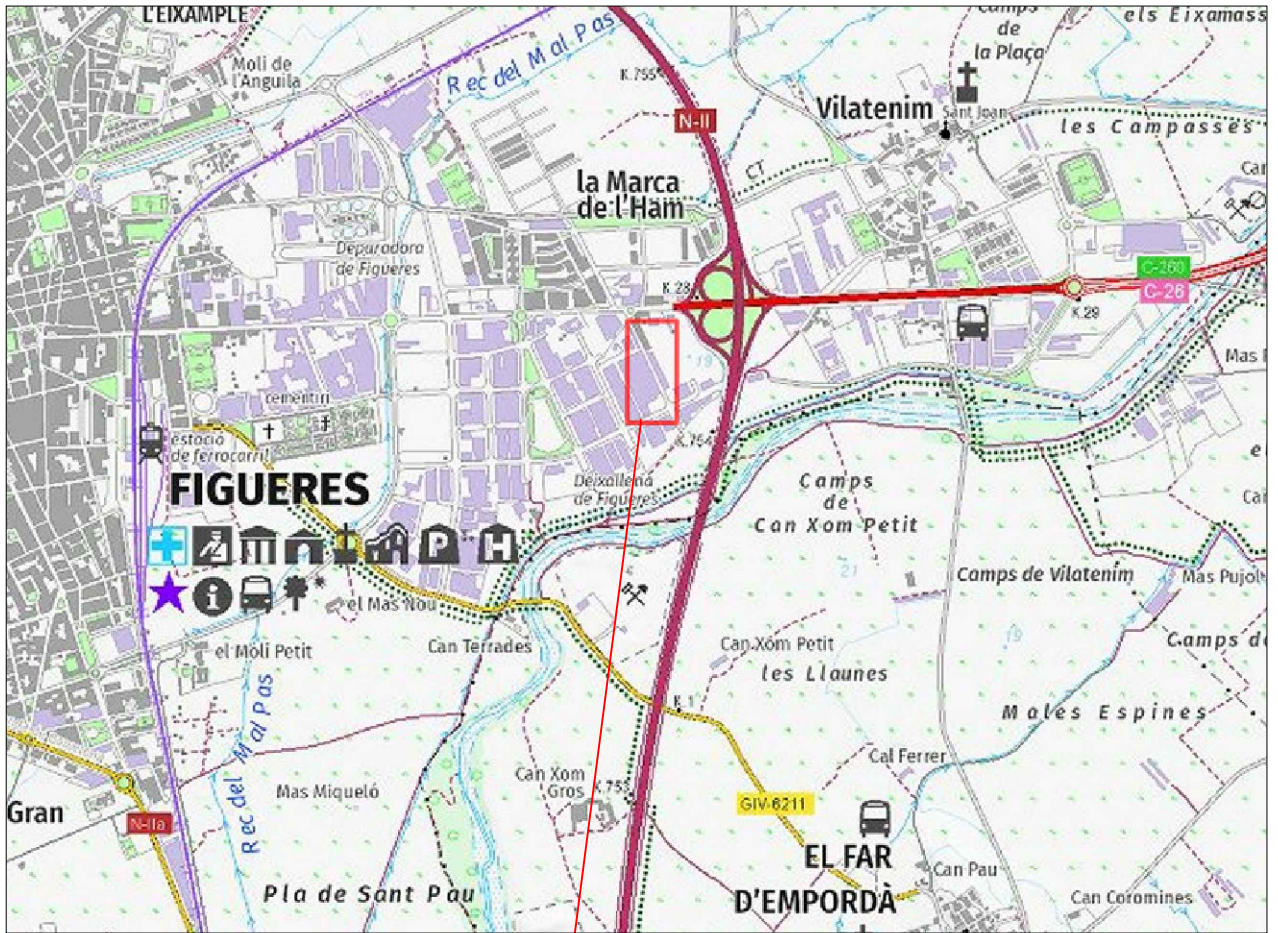
Col·legiat núm. 10.739



ANNEX 1. PLÀNOLS

1. Situació i emplaçament
2. Distribució punts de llum
3. Esquema elèctric
4. Perfil columna
5. Detall





PROJECTE DE REMODELACIÓ DE
L'ENLLUMENAT PÚBLIC

PLÀNOL
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT


EMPLAÇAMENT
**CARRER LA CAMPINYA
17600 FIGUERES**

ESCALA
1: 20.000
1: 1.000

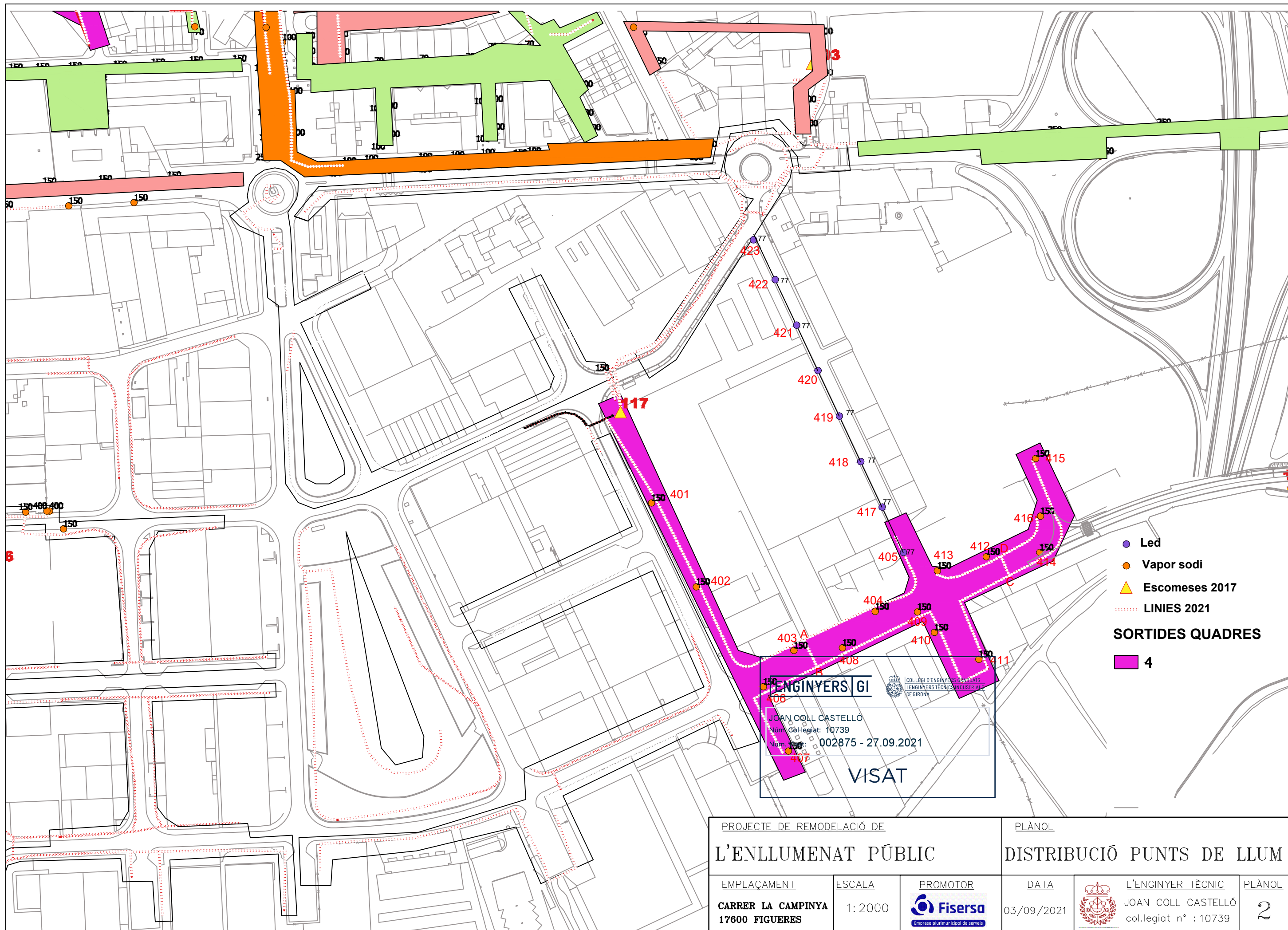
PROMOTOR

Empresa plurimunicipal de serveis

DATA
03/09/2021

L'ENGINYER TÈCNIC
 JOAN COLL CASTELLÓ
col·legiat n° : 10739

PLÀNOL
1



- Led
- Vapor sodi
- ▲ Escameses 2017
- LINIES 2021
- SORTIDES QUADRES**
- 4

L'ENGINYERS GI
 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
 D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
 DE GIRONA
 JOAN COLL CASTELLÓ
 Núm. Col·legiat: 10739
 Núm. Reg.: 002875 - 27.09.2021
VISAT

PROJECTE DE REMODELACIÓ DE			PLÀNOL		
L'ENLLUMENAT PÚBLIC			DISTRIBUCIÓ PUNTS DE LLUM		
EMPLAÇAMENT	ESCALA	PROMOTOR	DATA	L'ENGINYER TÈCNIC	PLÀNOL
CARRER LA CAMPINYA 17600 FIGUERES	1: 2000	Fisera Empresa plurimunicipal de serveis	03/09/2021	JOAN COLL CASTELLÓ col·legiat n° : 10739	2

RECOMENDACIONES DE INSTALACION

- DE ACUERDO CON EL REBT, ES NECESARIO PROTEGER LA LINEA QUE ALIMENTA AL CUADRO CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS E INDIRECTOS, EN SU CABECERA.
- LAS SECCIONES DE LAS LINEAS TRIFASICAS SON RECOMENDADAS PARA CABLES DE COBRE CON TENSION NOMINAL DE AISLAMIENTO DE 1000V Y SU LONGITUD NO DEBE SER SUPERIOR A 100m.
- REALIZAR UN MALLADO UNICO (TODO DEBE SER LA MISMA TIERRA) DE TODAS LAS PARTES METALICAS EN LA SALA DE MAQUINAS, BANCADAS, CUADROS ELECTRICOS, BANDEJAS METALICAS, CHASIS DE MOTORES, ETC. DICHAS CONEXIONES NUNCA DEBEN CONECTARSE EN ESTRELLA.
- LAS LINEAS DE SEÑALES ESPECIALES Y CONTROL, PRINCIPALMENTE SEÑALES ANALOGICAS PROCEDENTES DE SENSORES Y EN GENERAL CUALQUIER CONDUCTOR APANTALLADO REPRESENTADO EN LOS ESQUEMAS ELECTRICOS, DEBEN SEPARARSE DE LAS DEMAS LINEAS, SOBRE TODO DE LAS DE POTENCIA, DISCURRIENDO POR CONDUCTOS O BANDEJAS DIFERENTES. LOS CONDUCTORES APANTALLADOS EMPLEADOS PARA SEÑALES ESPECIALES PUEDEN AGRUPARSE EN UNA MISMA CANALIZACION, ESTANDO ESTA SEPARADA DEL RESTO DE CANALIZACIONES AL MENOS 300mm. EN ESTE TIPO DE MANGUERA SE UTILIZARAN PARES TRENZADOS APANTALLADOS. LAS MANGUERAS DE RESERVA SE CONECTARAN A TIERRA POR LOS DOS EXTREMOS.
- LAS CANALETAS DE DISTRIBUCION DE MANGUERAS DEBEN SER METALICAS Y PERFECTAMENTE VENTILADAS, ENTRE ELLAS DEBEN DE ESTAR PERFECTAMENTE CONECTADAS ELECTRICAMENTE Y A LA RED DE TIERRA EN SUS EXTREMOS.
- LAS MANGUERAS DE CAMPO CONECTADAS AL CUADRO DE CONTROL DEBEN DE ESTAR PERFECTAMENTE IDENTIFICADAS PARA FACILITAR SU CONEXIONADO Y DETECCION DE AVERIAS.
- CONECTAR LAS MANGUERAS DE CONEXION ANTES EN LOS ELEMENTOS DE CAMPO QUE EN EL CUADRO, CON EL FIN DE EVITAR CORTOCIRCUITOS Y DAÑOS EN LOS ELEMENTOS DEL CUADRO ELECTRICO.
- DURANTE LA OPERACION DE CONEXIONADO DEL CUADRO HAY QUE DEJAR UN PEQUEÑO BUCLE EN LAS MANGUERAS POR FUTURAS AMPLIACIONES Y PARA FACILITAR SU MANIPULACION.
- EL ARMARIO DEBE PERMANECER CERRADO CUANDO NO SE TRABAJE EN EL.
- BAJO NINGUN CONCEPTO, ESTE O NO INSTALADO Y CONECTADO A RED, SE DEBE COLOCAR EL ARMARIO ELECTRICO A LA INTEMPERIE, EN CONDICIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA O HUMEDAD, O EN LAS PROXIMIDADES DE CUALQUIER ELEMENTO INFLAMABLE, CORROSIVO, ETC.
- EN INSTALACIONES CON COMUNICACIONES, EN LA SALA QUE ESTE INSTALADO EL ORDENADOR PREVER VARIAS TOMAS DE CORRIENTE A 230Vac, DE LAS CUALES, AL MENOS 2 DEBEN SER DE UN S.A.I.
- ASIMISMO ES CONVENIENTE DISPONER DE OTRA LINEA DE S.A.I. PARA ABASTECER LOS ELEMENTOS DE CONTROL DEL CUADRO ELECTRICO (AUTOMATA, PC, ETC.).

INSTALACIONES CON VARIADOR DE FRECUENCIA

EN EL MONTAJE DE UN CONVERTIDOR DE FRECUENCIA PARA LA REGULACION DE MOTORES SE RECOMIENDA UNOS MINIMOS CRITERIOS DEL CABLEADO ENTRE EL CUADRO Y LA MAQUINA, POR CUANTO ESTE DISPOSITIVO, POR SU PROPIA FILOSOFIA DE TRABAJO, EMITE A LA RED PERTURBACIONES GENERADAS POR BAJAS FRECUENCIAS (ARMONICOS) Y ALTAS FRECUENCIAS (EMI).

PARA CORREGIR ESTOS PROBLEMAS SE RECOMIENDA TENER EN CUENTA LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- LOS CABLES A MOTORES DEBEN PASAR LO MAS ALEJADO POSIBLE DE CUALQUIER OTRO CABLE.
- LOS CABLES A MOTORES, SI SE TIENEN QUE CRUZAR CON CUALQUIER OTRO CABLE, LO DEBEN HACER EN ANGULO DE 90°.
- LOS CABLES A MOTORES DEBEN SER APANTALLADOS (MANGUERA POR MOTOR), Y LA PANTALLA CONECTADA A TIERRA POR LOS DOS EXTREMOS, ASI COMO EN PUNTOS INTERMEDIOS O EN CADA INTERRUPCION.
- LOS CABLES DEBEN RESISTIR UNA TEMPERATURA DE +60°C.
- REDUCIR LO MAS POSIBLE LA SUPERFICIE DE LOS BUCLES DE MASA.
- CUANDO LA DISTANCIA MAQUINA-CUADRO SEA SUPERIOR A 30m, SE RECOMIENDA MULTIPLICAR LAS CONEXIONES INTERMEDIAS A MASA (UNA CADA 10-15m).
- EN LAS CONEXIONES AL CUADRO SE CONECTARAN SUS TRES FASES A SUS BORNES CORRESPONDIENTES Y LA TIERRA A LA BORNA DE TIERRA SITUADA AL LADO. LA MALLA DEBERA CONECTARSE MEDIANTE UNA BRIDA METALICA QUE HARA CONTACTO 360° CON ESTA, E IRA ROSCADA A LA PLACA.
- EN LAS CONEXIONES AL MOTOR SE CONECTARAN A LAS BORNES DE ALIMENTACION DEL MOTOR Y LA TIERRA A LA CORRESPONDIENTE BORNA DE TIERRA. LA MALLA SE CONECTARA A LA CARCASA DEL MOTOR, SIENDO SU LONGITUD MAXIMA 2cm.

			Fecha	17/11/2014	INERSUR CUADRO SISTEMA GRIAL BASIC CBS-6S		RECOMENDACIONES DE INSTALACION				=	
			Resp.	Antonio Reyes Zafra							+	
			Probado									
Cambio	Fecha	Nombre	Original		Sustitución por	Sustituido por			Q-117		Hoja	4
											Hoja	9

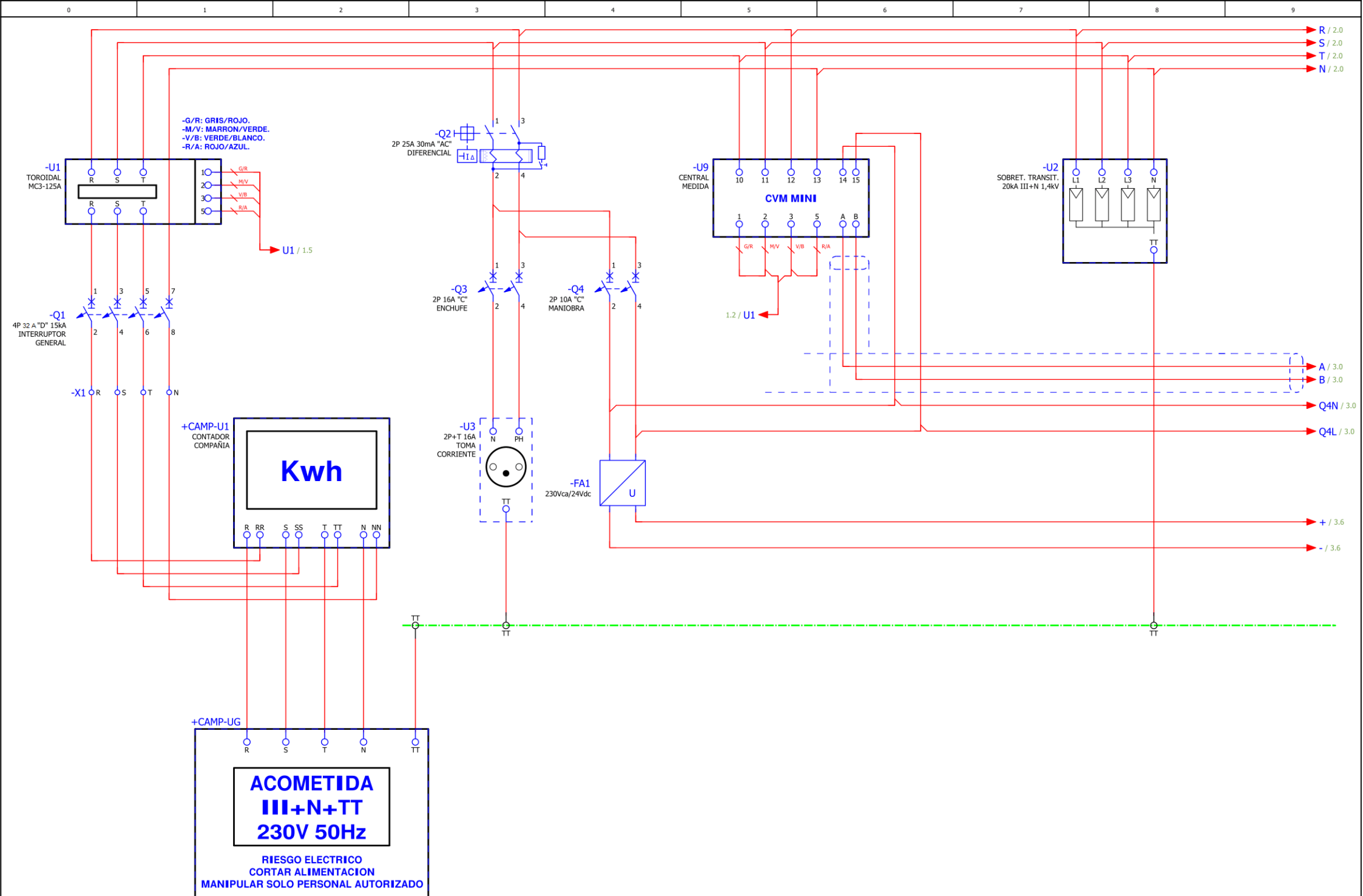
PUESTA EN SERVICIO

- MUY IMPORTANTE: ANTES DE REALIZAR CUALQUIER MANIPULACION, ES IMPRESCINDIBLE DESCONECTAR LA TENSION DE ALIMENTACION AL CUADRO.
- AL RECIBIR EL PRODUCTO SE DEBE VERIFICAR QUE SE HALLA SIN GOLPES Y CON TODO EL APARELLAJE DEBIDAMENTE UBICADO. CUALQUIER DETALLE QUE HAGA SOSPECHAR ALGUN MALTRATO, DEBE SER PUESTO EN NUESTRO CONOCIMIENTO INMEDIATAMENTE.
- EN EL MOMENTO DE LA UBICACION DEL PRODUCTO, ES MUY IMPORTANTE TENER EN CUENTA QUE SE DEBE RESGUARDAR DE LOS AGENTES CLIMATICOS, ASI COMO, UNA VEZ EN SU UBICACION DEFINITIVA, NO OBSTRUIR LOS SISTEMAS DE VENTILACION (SI DISPONE DE ELLOS).
- VERIFICAR QUE LA ACOMETIDA COINCIDA CON LOS DATOS DEL SUMINISTRO ELECTRICO: CORRIENTE, TENSION Y FRECUENCIA.
- VERIFICAR EL CORRECTO APRIETE DE LAS CONEXIONES ELECTRICAS CON EL FIN DE EVITAR CONTACTOS DEFICIENTES, YA QUE DEBIDO AL TRANSPORTE PUEDEN HABER CONEXIONES CUYO CONTACTO NO SEA CORRECTO.
- REALIZAR UNA INSPECCION VISUAL CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES PIEZAS SUELTAS O CUERPOS EXTRAÑOS SOBRE EL APARELLAJE O CONEXIONES.
- BAJO NINGUN CONCEPTO, ESTE O NO INSTALADO Y CONECTADO A RED, SE DEBE COLOCAR EL ARMARIO CERCA DE CUALQUIER ELEMENTO INFLAMABLE, CORROSIVO, ETC.
- SE DEBE CONTRASTAR QUE LOS ELEMENTOS EXTERIORES AL PRODUCTO (MOTORES, VALVULAS, ETC.) SE CORRESPONDEN CON LAS ESPECIFICACIONES EXISTENTES EN LOS ESQUEMAS.
- LAS PROTECCIONES CONTRA SOBRECARGAS DEBEN SER REVIASADAS PARA SU AJUSTE REAL.
- LOS TEMPORIZADORES, TANTO LOS DE ARRANQUE A MOTORES, COMO LOS DE CUALQUIER OTRA MANIOBRA, SE ENCUENTRAN AJUSTADOS PERO SE DEBEN REVISAR.
- LAS SECCIONES, TANTO DE ACOMETIDA, COMO LAS DE CONEXION CON LOS ELEMENTOS EXTERIORES (MOTORES, VALVULAS, ETC.) SON LAS CORRECTAS PARA EL CONSUMO INDICADO.
- NO EXISTEN OBJETOS EXTRAÑOS SOBRE EL APARELLAJE, CANALES O EMBARRADOS: HERRAMIENTAS, RESTOS DE CONDUCTORES, ETC.
- EL INTERIOR DEL ARMARIO Y EN GENERAL TODO EL APARELLAJE SE ENCUENTRAN LIMPIO DE POLVO Y LIBRE DE HUMEDAD.
- TODO EL APARELLAJE Y COMPONENTES SE ENCUENTRAN SUJETOS EN SUS ALOJAMIENTOS.
- TODAS LAS CONEXIONES ESTAN CORRECTAS Y FIRMEMENTE APRETADAS (BORNES, CONTACTORES, EMBARRADOS, SECCIONADOR GENERAL, ETC).
- LOS CONDUCTORES DE PROTECCION SE ENCUENTRAN CONECTADOS.
- HA SIDO PROBADO EL AISLAMIENTO DE LAS LINEAS DE POTENCIA EXTERIORES.
- LOS CONDUCTORES EXTERIORES NO REALIZAN ESFUERZO MECANICO SOBRE LOS REGLETEROS DE CONEXIONES.
- EXISTE ESPACIO DE SEGURIDAD LIMPIO Y SIN OBSTACULOS ALREDEDOR DEL CUADRO ELECTRICO.
- SE HAN TOMADO LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD OPORTUNAS EN LA MAQUINA O PROCESO A CONTROLAR.
- UNA VEZ SE HA DADO TENSION Y FUNCIONAN LOS ELEMENTOS DE CAMPO SE DEBE VERIFICAR QUE:
 - NO SE PRODUCEN CHISPAS NI ARCOS ELECTRICOS.
 - NO SE PRODUCEN VIBRACIONES EN RELES O CONTACTORES.
 - NO SE PRODUCEN SOBRECALENTAMIENTOS EN: CABLES, CONTACTORES, DISPOSITIVOS DE PROTECCION, TRANSFORMADORES, ETC.
 - LOS DISPOSITIVOS DE VENTILACION Y EXTRACCION DE AIRE DEL ARMARIO NO SE ENCUENTRAN OBSTRUIDOS.
 - TRAS UNAS HORAS DE FUNCIONAMIENTO SE DEBERIA REALIZAR UN REAPRIETE DE TODAS LAS CONEXIONES DE POTENCIA.

MANTENIMIENTO

- EL ARMARIO ELECTRICO DEBE PERMANECER SIEMPRE CERRADO Y SU LLAVE CONTROLADA POR PERSONAL AUTORIZADO.
- VERIFICAR LAS ACUMULACIONES DE POLVO: LIMPIARLAS SIN SOPLAR A SER POSIBLE ASPIRANDO Y ESTANDO EL CUADRO SIN TENSION.
- LIMPIAR MENSUALMENTE LOS FILTROS (SI LOS HUBIESE) DE LOS DISPOSITIVOS DE VENTILACION, VERIFICAR SU FUNCIONAMIENTO Y SUS CONTROLES DE PUESTA EN MARCHA (MICROS, MAGNETOTERMICOS, TERMOSTATOS, ETC.).
- VERIFICAR EL ENVEJECIMIENTO Y/O DESGASTE DE LOS CONTACTORES DE GRAN POTENCIA.
- VERIFICAR MENSUALMENTE LOS CONTROLES DE MANIOBRA (RELES, TEMPORIZADORES, EQUIPOS ELECTRONICOS, ETC.).
- REAPRETAR PERIODICAMENTE, Y AL MENOS UNA VEZ AL AÑO, LOS PUNTOS DE CONEXION DE POTENCIA.
- POR SEGURIDAD TANTO DE LAS PERSONAS, COMO DE LAS MAQUINAS, REALIZAR UNA COMPROBACION MENSUALMENTE DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCION (DISYUNTORES, MAGNETOTERMICOS, DIFERENCIALES, ETC.).
- VERIFICAR ANUALMENTE LAS CANALETAS DEL ARMARIO, PARA COMPROBAR SI SE HAN PRODUCIDO RECALENTAMIENTOS Y/O GRIETAS EN LOS CABLES PRODUCIDAS POR ELEMENTOS EXTERNOS, SOBRE TODO POR ROEDORES.
- ES CONVENIENTE DISPONER DE LOS REPUESTOS MAS BASICOS (FUENTES DE ALIMENTACION, TRANSFORMADORES, EQUIPOS ELECTRONICOS, ETC.). PARA PODER HACER USO DE LOS MISMOS EN CASO DE AVERIA.
- EN CASO DE PAROS PROLONGADOS DEL CUADRO ELECTRICO, EN EL MOMENTO DE SU NUEVA PUESTA EN SERVICIO, ESTA SE DEBE CONTEMPLAR COMO SI FUERA LA PRIMERA.

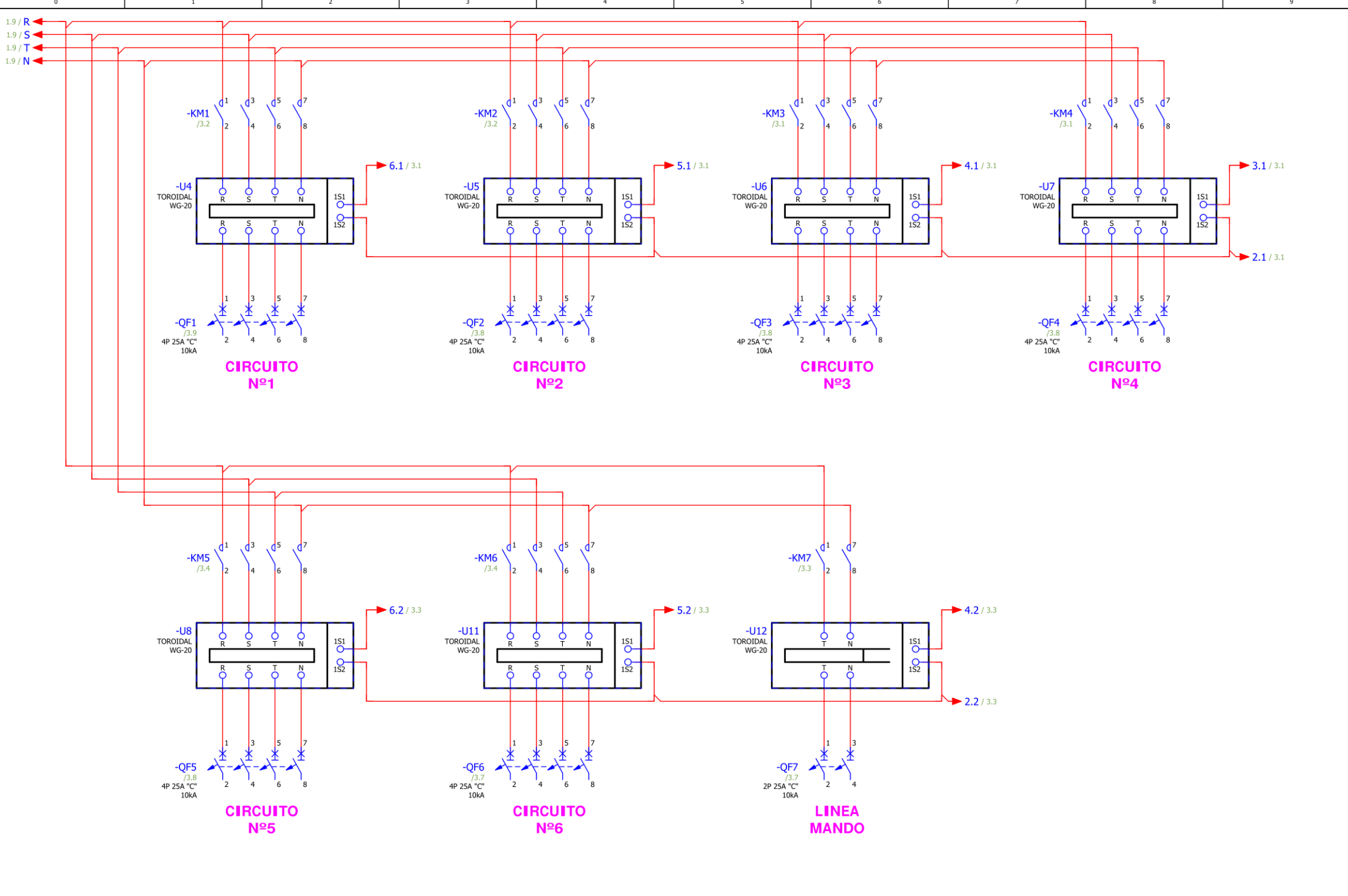
				Fecha	17/11/2014	INERSUR CUADRO SISTEMA GRIAL BASIC CBS-6S	PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO				=	
				Resp.	Antonio Reyes Zafra		 INICIATIVAS ENERGÉTICAS DEL SUR					+
				Probado								
Cambio	Fecha	Nombre	Original	Sustitución por	Sustituido por			Q-117			Hoja	5
											Hoja	9



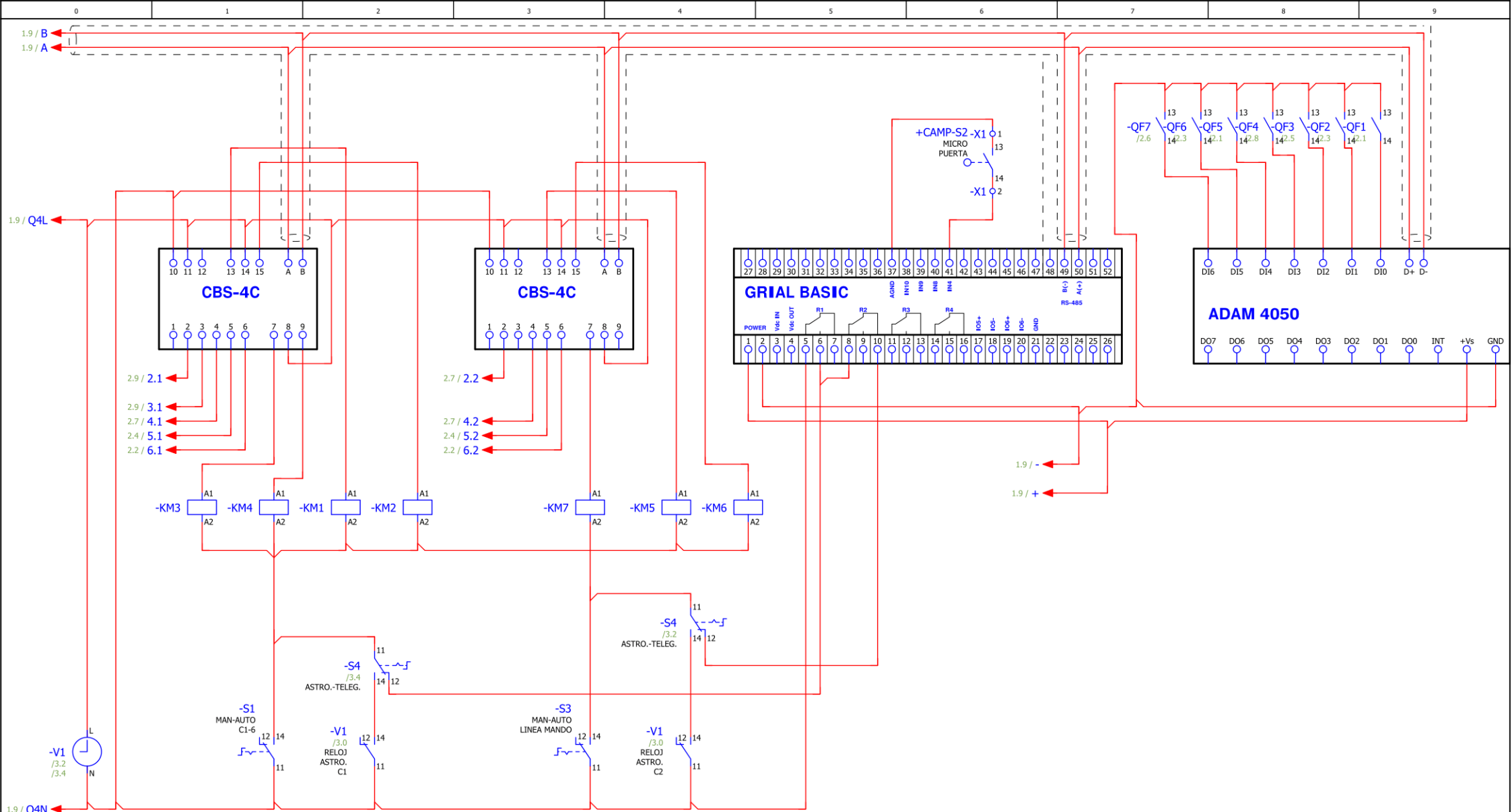
+/5

			Fecha	17/12/2014	INERSUR		ACOMETIDA			
			Resp.	Antonio Reyes Zafra	CUADRO SISTEMA GRIAL BASIC CBS-6S				=	
			Probado						+ ARM	
Cambio	Fecha	Nombre	Original		Sustitución por	Sustituido por			Q-117	Hoja 1
										Hoja





			Fecha	17/11/2014	INERSUR		FUERZA			
			Resp.	Antonio Reyes Zafra	CUADRO SISTEMA GRIAL BASIC CBS-6S					
			Probado							
Cambio	Fecha	Nombre	Original		Sustitución por	Sustituido por			Q-117	=
									+ ARM	
									Hoja	2
									Hoja	



- | | | | | | | | |
|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| 1 | 2 / 2.5 | 1 | 2 / 2.8 | 1 | 2 / 2.1 | 1 | 2 / 2.3 |
| 3 | 4 / 2.6 | 3 | 4 / 2.8 | 3 | 4 / 2.1 | 3 | 4 / 2.4 |
| 5 | 6 / 2.6 | 5 | 6 / 2.8 | 5 | 6 / 2.2 | 5 | 6 / 2.4 |
| 7 | 8 / 2.6 | 7 | 8 / 2.8 | 7 | 8 / 2.2 | 7 | 8 / 2.4 |
-
- | | | | | | |
|---|---------|---|---------|---|---------|
| 1 | 2 / 2.6 | 1 | 2 / 2.1 | 1 | 2 / 2.3 |
| 7 | 8 / 2.6 | 3 | 4 / 2.1 | 3 | 4 / 2.4 |
| | | 5 | 6 / 2.2 | 5 | 6 / 2.4 |
| | | 7 | 8 / 2.2 | 7 | 8 / 2.4 |

N R S T

N1 R1 S1 T1 M1 M2

N2 R2 S2 T2 M1 M2

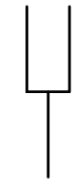
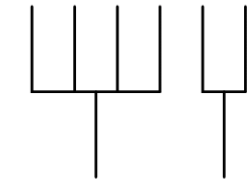
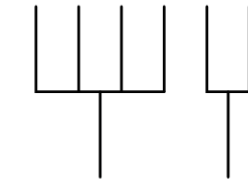
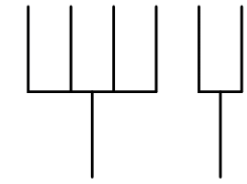
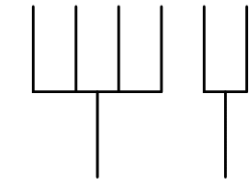
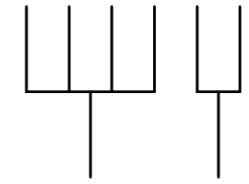
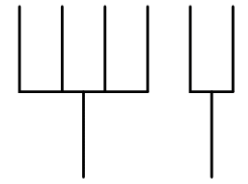
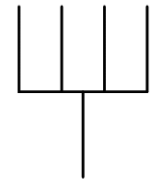
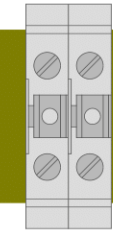
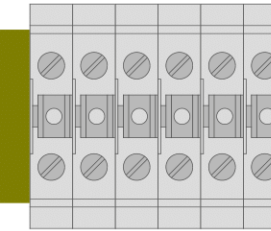
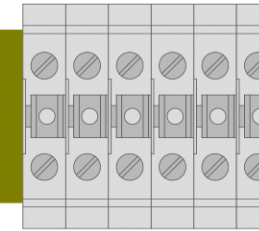
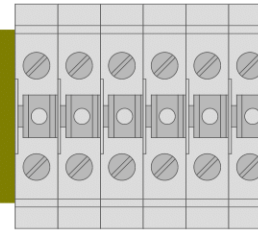
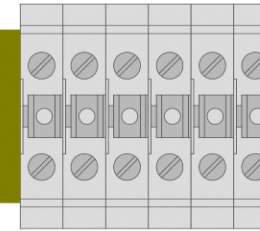
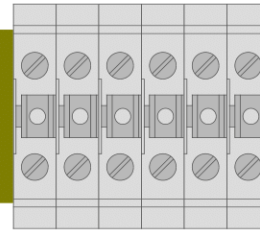
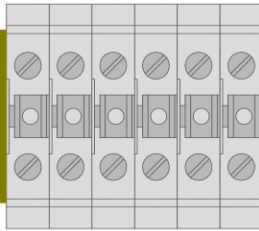
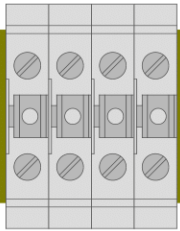
N3 R3 S3 T3 M1 M2

N4 R4 S4 T4 M1 M2

N5 R5 S5 T5 M1 M2

N6 R6 S6 T6 M1 M2

1 2



ACOMETIDA
III+N+TT
400Vca 50Hz

SALIDA Nº1 LINEA MANDO

SALIDA Nº2 LINEA MANDO

SALIDA Nº3 LINEA MANDO

SALIDA Nº4 LINEA MANDO

SALIDA Nº5 LINEA MANDO

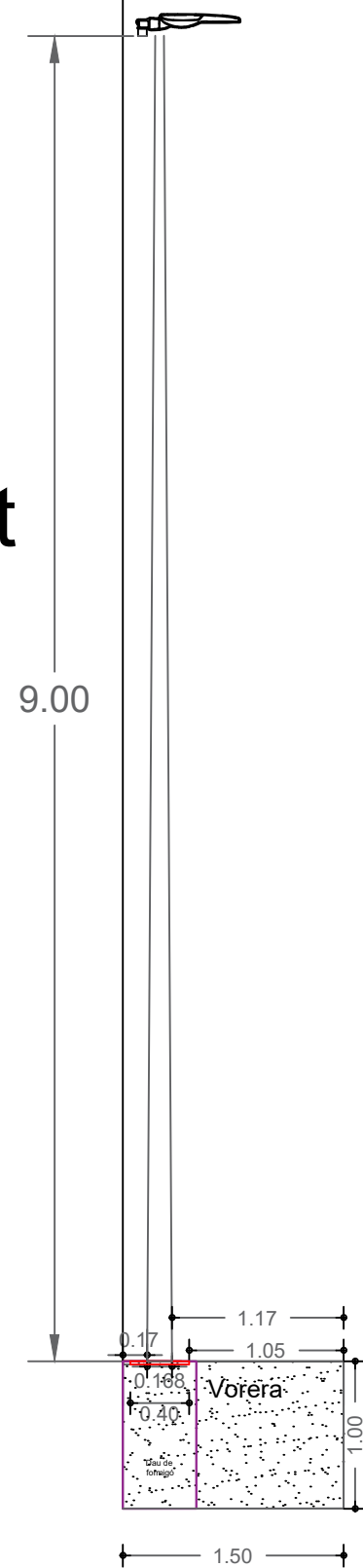
SALIDA Nº6 LINEA MANDO

SENSOR PUERTA ABIERTA

+ARM/3

			Fecha	17/12/2014	INERSUR CUADRO SISTEMA GRIAL BASIC CBS-6S		BORNERO		=	
			Resp.	Antonio Reyes Zafra					+ BORN	
			Probado							
Cambio	Fecha	Nombre	Original	Sustitución por	Sustituido por			Q-117		Hoja 1
										Hoja 9

Façana Gros Mercat



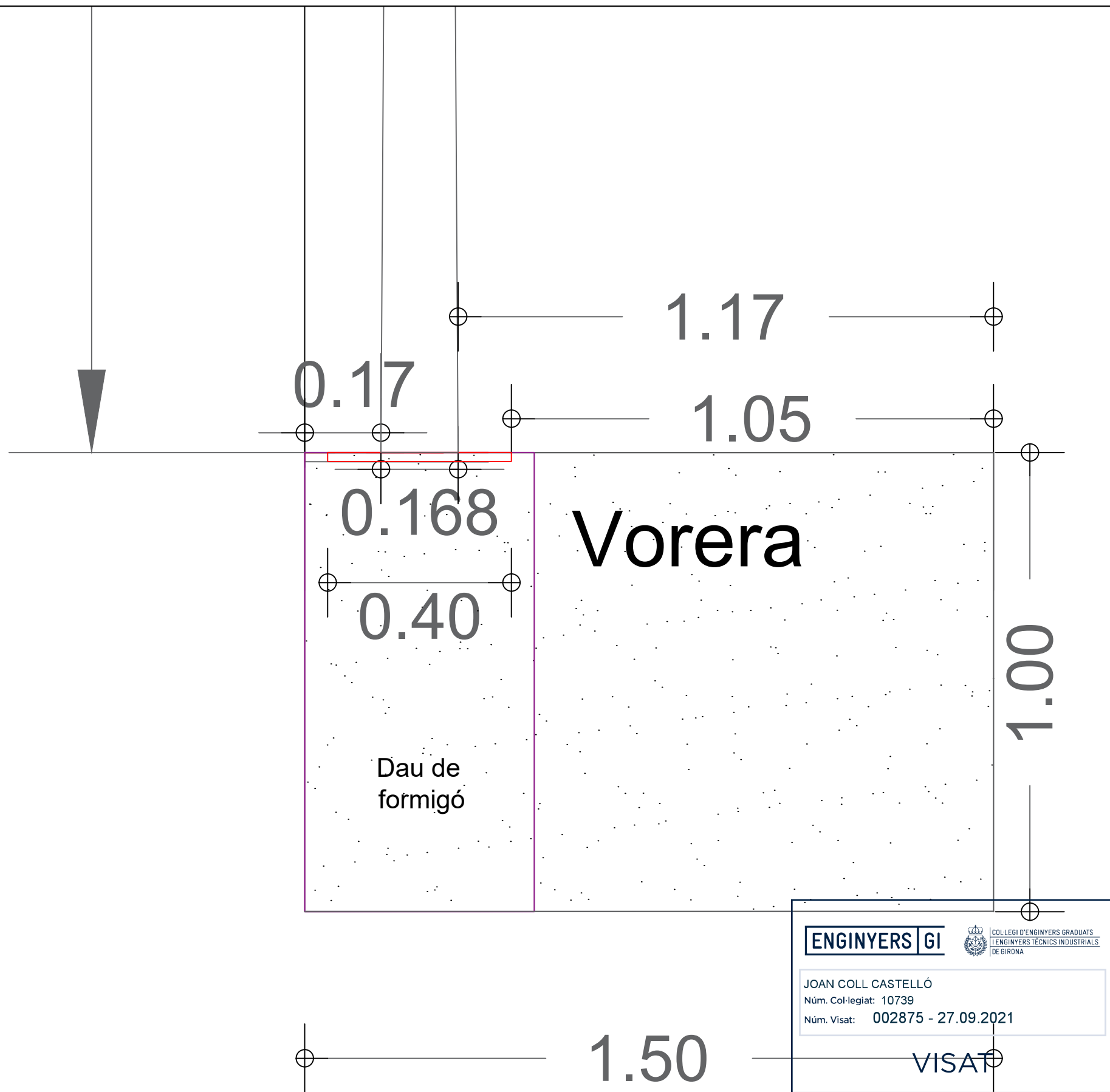
Perfil columna troncocónica
Mides en m

ENGINYERS GI COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA

JOAN COLL CASTELLÓ
 Núm. Col·legiat: 10739
 Núm. Visat: 002875 - 27.09.2021

VISAT

PROJECTE DE REMODELACIÓ DE			PLÀNOL		
L'ENLLUMENAT PÚBLIC			PERFIL COLUMNA		
EMPLAÇAMENT	ESCALA	PROMOTOR	DATA	L'ENGINYER TÈCNIC	PLÀNOL
CARRER LA CAMPINYA 17600 FIGUERES	1:50	Fisera Empresa plurimunicipal de serveis	03/09/2021	JOAN COLL CASTELLÓ col·legiat n° : 10739	4



Detall columna troncocónica
Mides en m

ENGINYERS GI COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA

JOAN COLL CASTELLÓ
Núm. Col·legiat: 10739
Núm. Visat: 002875 - 27.09.2021

VISAT

PROJECTE DE REMODELACIÓ DE			PLÀNOL		
L'ENLLUMENAT PÚBLIC			DETALL		
EMPLAÇAMENT	ESCALA	PROMOTOR	DATA	L'ENGINYER TÈCNIC	PLÀNOL
CARRER LA CAMPINYA 17600 FIGUERES	1:10	Fisera Empresa plurimunicipal de serveis	03/09/2021	JOAN COLL CASTELLÓ col·legiat n° : 10739	5

ANNEX 2. DOCUMENTACIÓ ADJUNTADA

1. Fitxes tècniques fabricant
2. Càlculs lumínics





Luma gen2

BGP703 LED120-4S/730 DM11 DDF27 D18 SRG1

LUMA GEN2 MINI - LED module 12000 lm - LED - Unidad de fuente de alimentación con DynaDimmer - Distribución media 11 - Cristal - 70° x 37° - Interna (sin conexión externa) - Cara de entrada para diámetro 42-60 mm

Luma gen2 es la próxima generación de la familia de luminarias LED Luma, totalmente optimizada para convertirse en su socia de iluminación e innovación a largo plazo. Luma gen2 mantiene el diseño característico de la primera generación al tiempo que ofrece las ventajas de las tecnologías más avanzadas gracias a su arquitectura System Ready preparada para el futuro, al uso de LED Ledgine optimizados y a una plataforma óptica que garantiza el mejor rendimiento lumínico de su clase en una amplia gama de aplicaciones. También ofrece mejoras en la facilidad de mantenimiento. La instalación también resulta ahora más fácil y rápida y, gracias a la etiqueta ServiceTag, donde se dispone de toda la documentación relevante in situ. Además, se ha rediseñado el cableado de paso y se ha facilitado el acceso a los componentes mecánicos gracias al acceso sin herramientas desde arriba. Luma gen2, además, ofrece todas las opciones de conectividad y regulación disponibles en la actualidad y, gracias a su compatibilidad con System Ready, también se puede emparejar con sistemas de gestión de la iluminación como Interact City o innovaciones existentes o futuras en el campo de los sensores. Luma gen2 se ha desarrollado para optimizar y simplificar las reparaciones con piezas de repuesto y el trabajo de mantenimiento mediante el uso de un nuevo módulo plug & play GearFlex, que contiene todos los componentes eléctricos en una caja accesible y fácil de manejar dentro de la carcasa. Como empresa consciente del impacto de la luz sobre el medio ambiente y la biodiversidad, también hemos equipado a Luma gen2 con fórmulas de iluminación dedicadas que ayudan a mantener los ecosistemas óptimos para los murciélagos o preservar la oscuridad del cielo nocturno.

Datos del producto

Luma gen2

Información general	
Código de familia de lámparas	LED120 [LED module 12000 lm]
Color de la fuente de luz	730 blanco cálido
Fuente de luz sustituible	Si
Número de unidades de equipo	1
Driver/unidad de potencia/transformador	PSDD [Unidad de fuente de alimentación con DynaDimmer]
Driver incluido	Si
Tipo lente/cubierta óptica	G [Cristal]
Apertura de haz de luz de la luminaria	70° x 37°
Interfaz de control	Interna (sin conexión externa)
Conexión	Unidad de conexión de 5 polos
Cable	No
Clase de protección IEC	Seguridad clase I
Marca de inflamabilidad	NO [No]
Marca CE	Marcado CE
Certificado ENEC	ENEC plus mark
Período de garantía	5 años
Tipo de óptica al aire libre	Distribución media 11
Flujo luminoso constante	No
Número de productos en MCB de 16 A tipo B	10
Conforme con EU RoHS	Si
Tipo de LED engine	LED
Código de gama de producto	BGP703 [LUMA GEN2 MINI]

Datos técnicos de la luz	
Ratio de flujo luminoso ascendente	0
Post-top en ángulo de inclinación estándar	-
Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	0°

Operativos y eléctricos	
Tensión de entrada	220-240 V
Frecuencia de entrada	50 a 60 Hz
Corriente de arranque	47 A
Tiempo de irrupción	0,25 ms
Factor de potencia (mín.)	0.99

Controles y regulación	
Regulable	Si

Mecánicos y de carcasa	
Material de la carcasa	Aluminio fundido
Material del reflector	-
Material óptico	Polymethyl methacrylate
Material cubierta óptica/lente	Vidrio
Material de fijación	Aluminio
Dispositivo de montaje	42/60S [Cara de entrada para diámetro 42-60 mm]
Forma cubierta óptica/lente	FT
Acabado cubierta óptica/lente	Clara

Longitud global	734 mm
Anchura global	295 mm
Altura global	146 mm
Área de proyección efectiva	0,0998 m ²
Color	GR
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	146 x 295 x 734 mm (5.7 x 11.6 x 28.9 in)

Aprobación y aplicación

Código de protección de entrada	IP66 [Protección frente a la penetración de polvo, protección frente a chorros de agua a presión]
Índice de protección frente a choque mecánico	IK10 [IK10]
Protección contra sobretensiones (común/diferencial)	SRG10 kV

Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Flujo lumínico inicial (flujo del sistema)	10800 lm
Tolerancia de flujo lumínico	+/-7%
Eficacia de la luminaria LED inicial	137 lm/W
Corr. inic. de temperatura de color	3000 K
Índice de reproducción cromática	>70
Cromacidad inicial	-
Potencia de entrada inicial	79 W
Tolerancia de consumo de energía	+/-11%
	+/-2

Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)

Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 100.000 h	10 %
Mantenimiento lumínico con una vida útil mediana* de 100.000 h	L96

Condiciones de aplicación

Rango de temperatura ambiente	-40 °C a +50 °C
Temperatura ambiente para rendimiento Tq	25 °C
Nivel máximo de regulación	50%

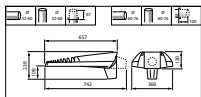
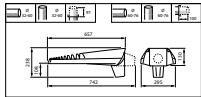
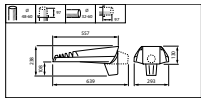
Datos de producto

Código de producto completo	871951465897400
Nombre de producto del pedido	BGP703 LED120-4S/730 DM11 DDF27 D18 SRG1
EAN/UPC - Producto	8719514658974
Código de pedido	65897400
Cantidad por paquete	1
Numerador SAP - Paquetes por caja exterior	1
Material SAP	910925868802
Peso neto (pieza) SAP	9,090 kg



Luma gen2

Plano de dimensiones



Luma gen2 BGP701-705





Ref. ALML

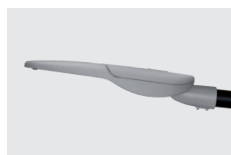
MILAN M LED

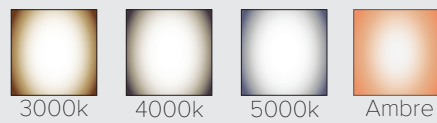
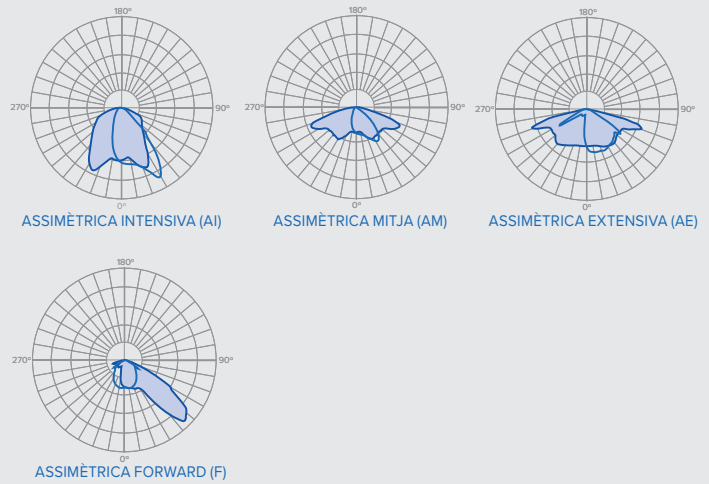
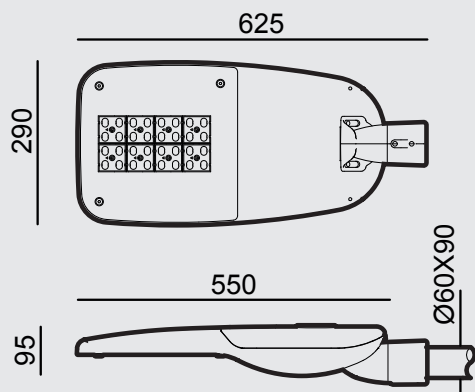
NOVATILUX
LED TECHNOLOGY BY NOVATILU
RAL
9022

CARACTERÍSTIQUES

Cos:	Fosa d'alumini injectat a pressió. Vidre trempat de 4 mm.
Cargoleria:	Cargoleria d'acer inoxidable
Bloc òptic:	Mòdul NOVATILUX en 1 format (32 LED). Consultar temperatures de color i distribucions lluminoses.
Equip electrònic:	Driver regulable de corrent constant. Incorporat dins de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzada. Classe II. Protector de sobretensions de 20kA.
Regulació:	Regulació compatible amb: PWM - 0-10V - R ajustable
Reducció de fluxe:	Opcions de reducció de fluxe: Doble nivell amb línia de comandament o amb temporitzador programable. Multinivell amb temporitzador reprogramable. Telegestió.
Font de llum:	LED: 60-80 W.
Acabat:	Recobriments de pintura en pols de polièster, polvoritzat electrostàticament i sublimat al forn. Resistent a la corrosió. Color RAL 9022.
Alçada de muntatge:	5 - 12 m.
Fixació:	Lateral o Top: Ø60 mm.
Orientable:	Il·luminària orientable inclinable de -15° a 15°.

DETALLS





QUADRE TÈCNIC

REF.	LED	FHS	P (W)	N° LEDS	lm _(REAL)	EF _(REAL) [lm/W]	KG	EFICIÈNCIA NOMINAL 172lm/W	
								L ₉₀	T° DE TREBALL
ALML60	LED	<1%	60W	32	7602	126.7	6.9	>109000h.	de -30 a +50°C
ALML80	LED	<1%	80W	32	9848	123.1	7	>109000h.	de -30 a +50°C



NOVATILU LIGHT es reserva el dret de realitzar modificacions als seus productes sense previ avís.

CONTACTANS
T +34 961 401 000
INFO@NOVATILU.COM

WEB
NOVATILU.COM

 **NOVATILU**
URBAN LANDSCAPE

Ref. ACT

TRONCOCÒNICA



CARACTERÍSTIQUES



Descripció:

La columna Troncocònica està fabricada en una sola peça. És de secció decreixent fins als 60 mm de diàmetre en la seva part superior per a l'ancoratge de les lluminàries. La unió a la placa base es realitza mitjançant un cercol de reforç i 4 cartells.

Material:

Fabricada en una sola peça d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent.

Acabats:

Galvanització per immersió en calent.

Lloc d'instal·lació:

Columna especialment pensada per ser instal·lada en carreteres, carrers i grans eixos urbans, tals com avingudes i passejos.

Fixació:

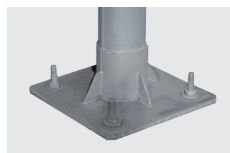
Alçada de 4 a 6 m:
Mitjançant 4 pernys de M18x500 mm a 200x200 mm entre centres.
Alçada de 7 i 8 m: Mitjançant 4 pernys de M18x500 mm a 300x300 mm entre centres.
Alçada de 9 a 12 m:
Mitjançant 4 pernys de M22x800 mm a 300x300 mm entre centres.

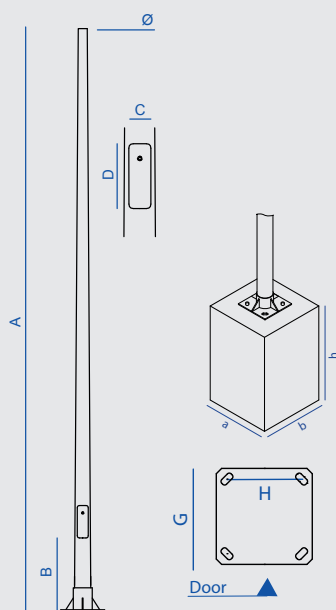
Porta de registre:

Per allotjar la caixa de connexions portafusibles.



DETALLS





QUADRE TÈCNIC

REF.	A	B	C	D	Ø	G	H	a x b x h	Emm
ACT4CON	4000	500	350	80	60	300x300	200x200	500x500x750	M18 x 500
ACT5CON	5000	500	350	90	60	300x300	200x200	500x500x800	M18 x 500
ACT6CON	6000	500	350	90	60	300x300	200x200	500x500x850	M18 x 500
ACT7CON	7000	500	300	110	60	400x400	300x300	500x500x950	M18 x 500
ACT8CON	8000	500	300	110	60	400x400	300x300	500x500x950	M18 x 500
ACT9CON	9000	500	300	115	60	400x400	300x300	500x500x1000	M22x 700
ACT10CON	10000	500	300	115	60	400x400	300x300	550x550x1050	M22 x 700
ACT12CON	12000	500	300	120	60	400x400	300x300	800x800x1250	M22 x 700

NOVATILU LIGHT es reserva el dret de realitzar modificacions als seus productes sense previ avís.

CONTÁCTANOS
T +34 961 401 000
INFO@NOVATILU.COM

WEBSITE
NOVATILU.COM

 **NOVATILU**
URBAN LANDSCAPE

Carrer de la Campinya

Figueres

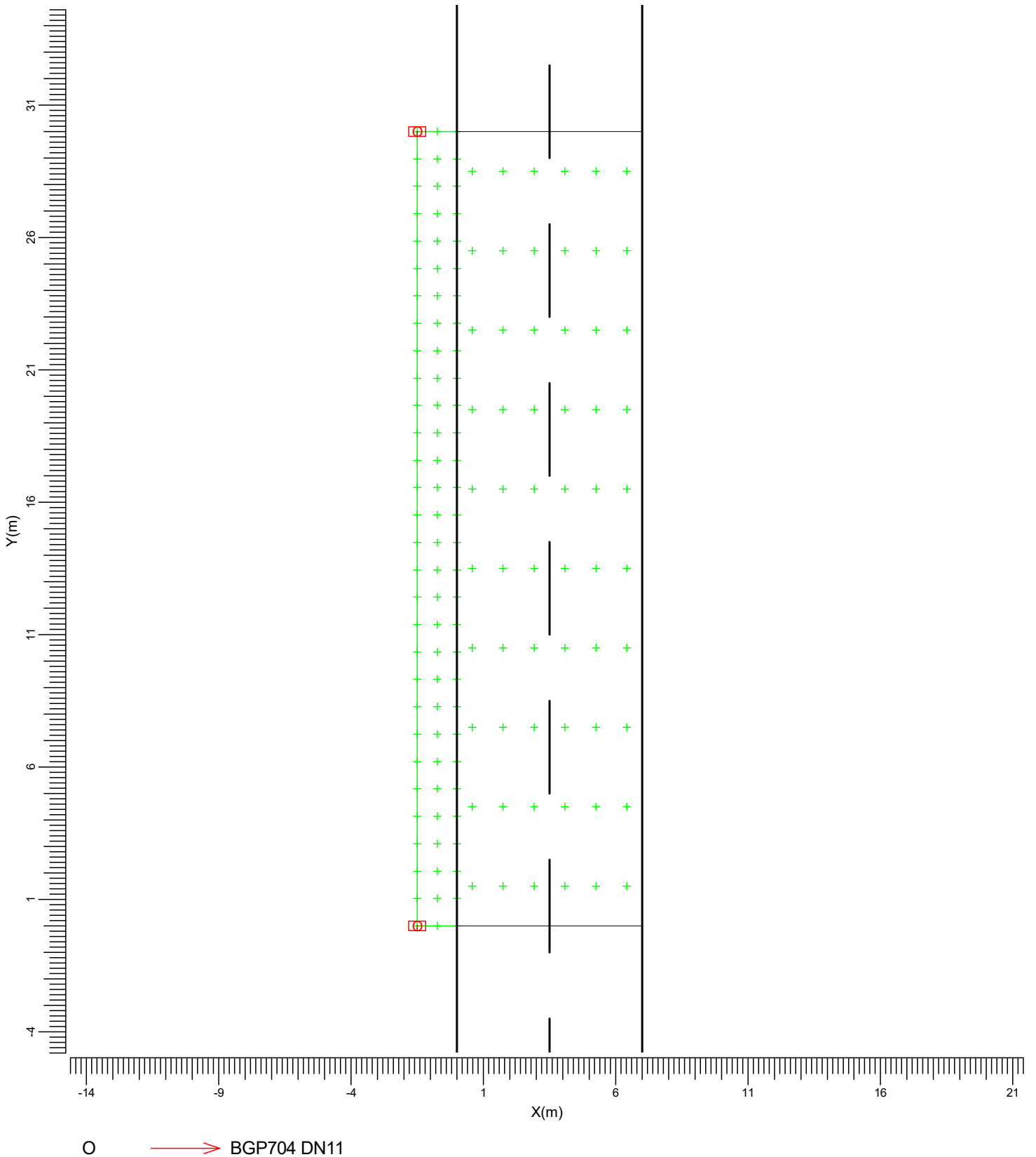
Fecha: 30-07-2021

Proyectista: OO

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



Escala
1:200

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

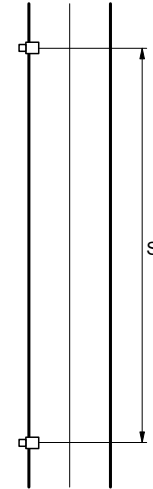
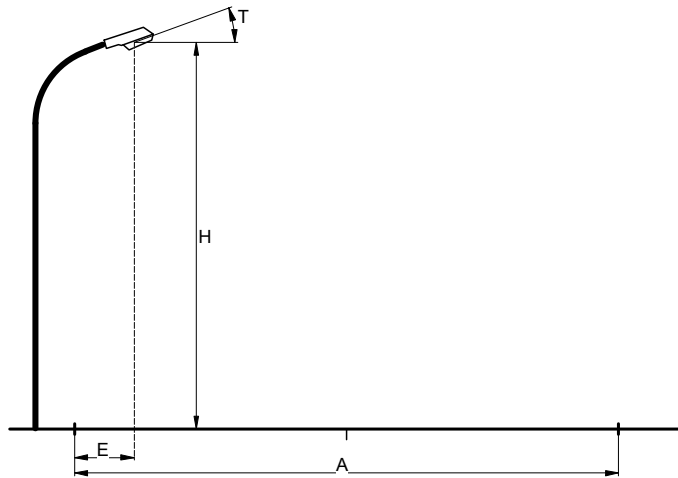
Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
O	BGP704 DN11	1 * LED120-4S/730	77.0	1 * 12000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada
		Unica
Anchura Calzada	m	7.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		O
Instalación		Unilateral Izquierda
Altura	m	9.00
Separación	m	30.00
Saliente	m	-1.50
Inclin90	grad	0.0
TI	%	12.2
Eh med	lux	21.0
Eh mín	lux	11.0
Eh máx	lux	35.9
Eh mín/med		0.52
SR		0.67
W/m		2.57

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria	:	BGP704 DN11
Tipo de Lámpara	:	1 * LED120-4S/730
Flujo Lámpara	:	12000 lumen
Inclin90	(T)	0.0 grad
Tipo de rejilla	:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto	:	0.85



Carretera	:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	7.00 m
Número de Carriles	:	2
Tabla de Reflexión	:	CIE R3
Q0 de la Tabla	:	0.070
Factor de Mantenimiento	:	0.85
Instalación	:	Unilateral Izquierda
Altura	(H)	9.00 m
Separación	(S)	30.00 m
Saliente	(E)	-1.50 m

Datos Generales de calidad

Deslumbramiento

TI = 12.2 %

Ratio de alrededores

SR = 0.67

Eficiencia

W/m = 2.57

Iluminancia Horizontal

Media = 21.0 lux

Mínima = 11.0 lux

Máxima = 35.9 lux

Mínima/Media = 0.52

3.2 Cálculos Adicionales

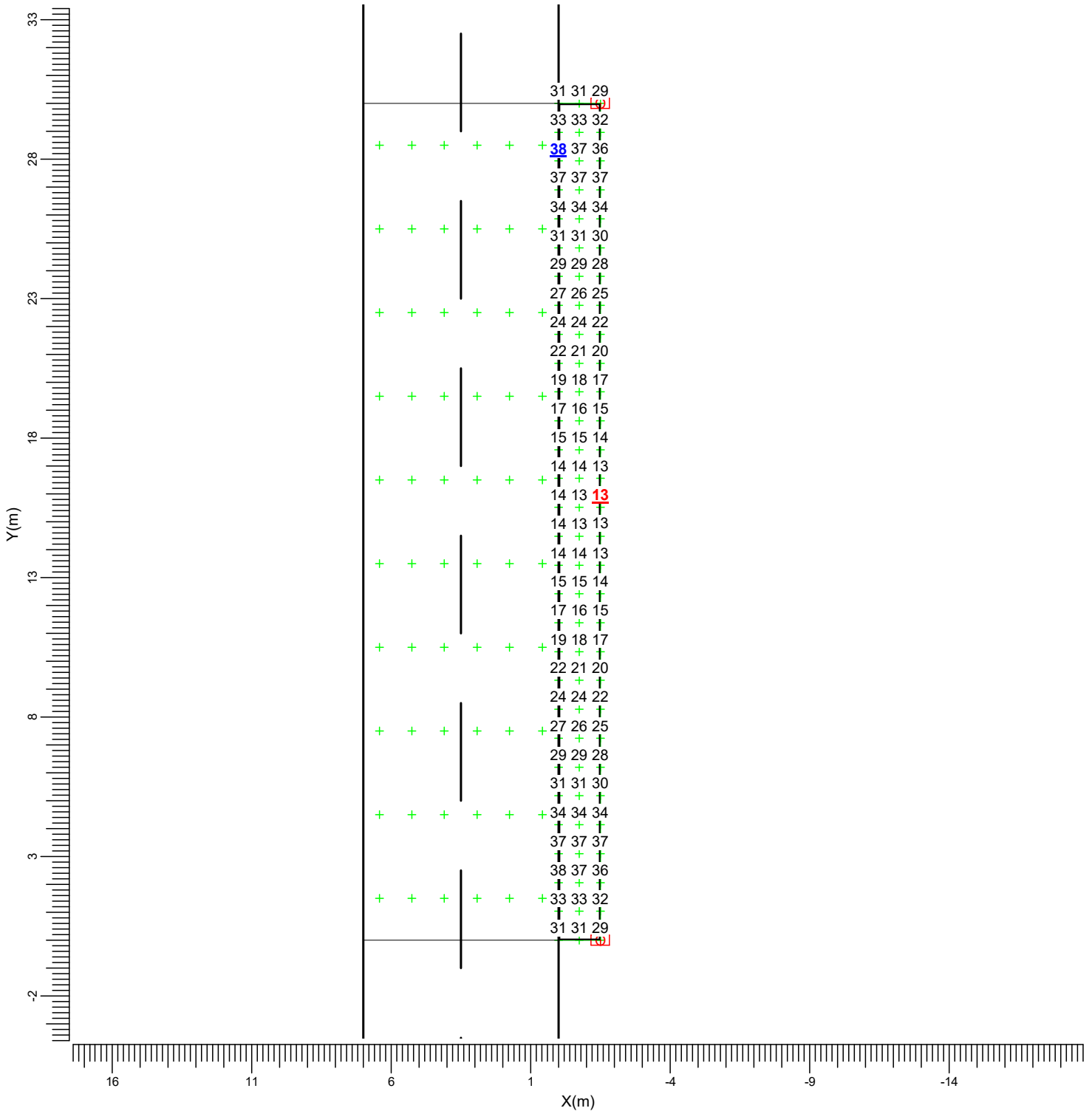
Cálculos de (l)uminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Vorera Esquerra	Iluminancia en la superficie	lux	25.1	0.50	0.33

4. Resultados del cálculo

4.1 Vorera Esquerra: Tabla gráfica

Rejilla : Vorera Esquerra en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



O → BGP704 DN11

Media
25.1

Mín/Media
0.50

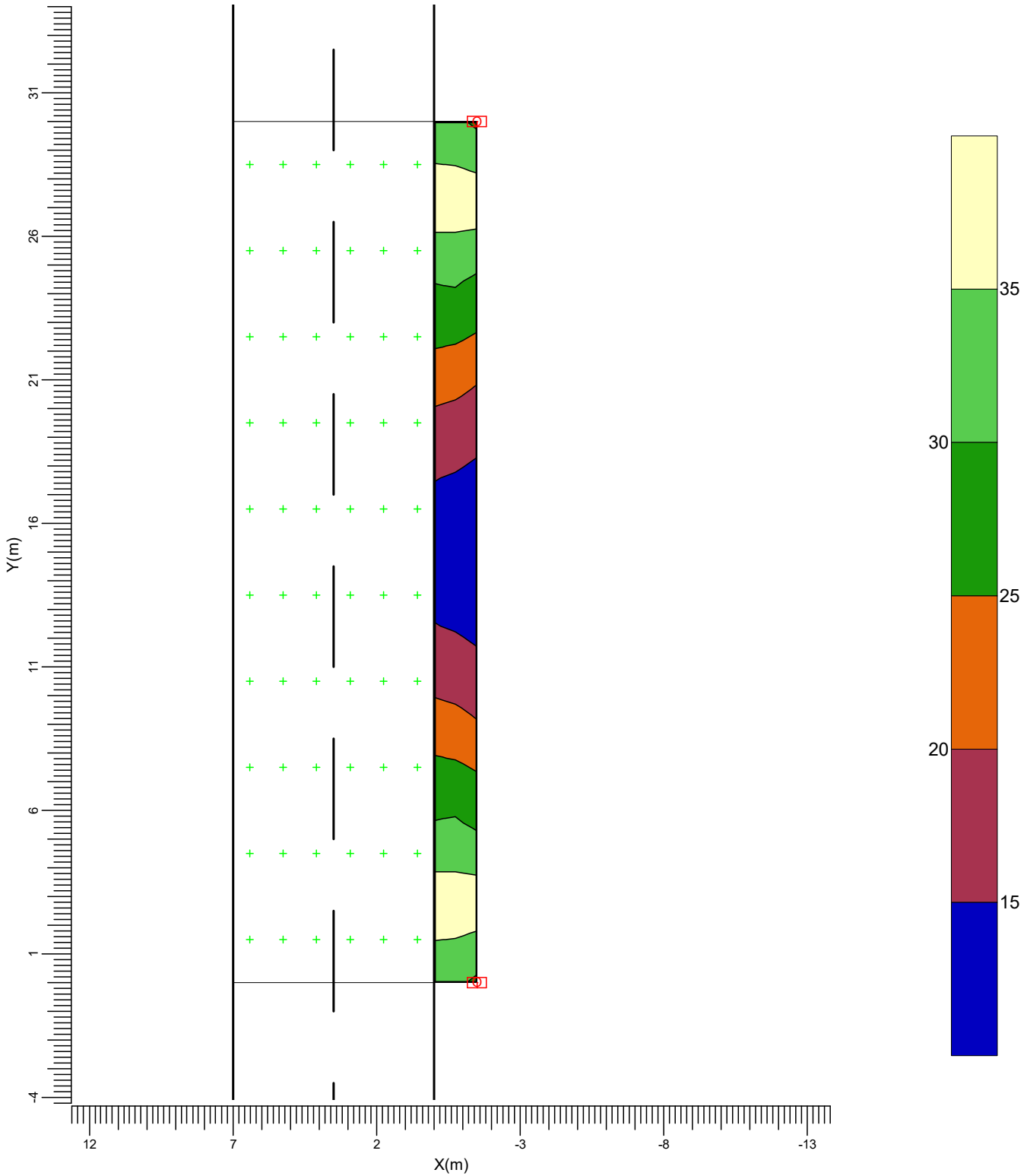
Mín/Máx
0.33

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:200

4.2 Vorera Esquerra: Iso sombreado

Rejilla : Vorera Esquerra en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



O → BGP704 DN11

Media
25.1

Mín/Media
0.50

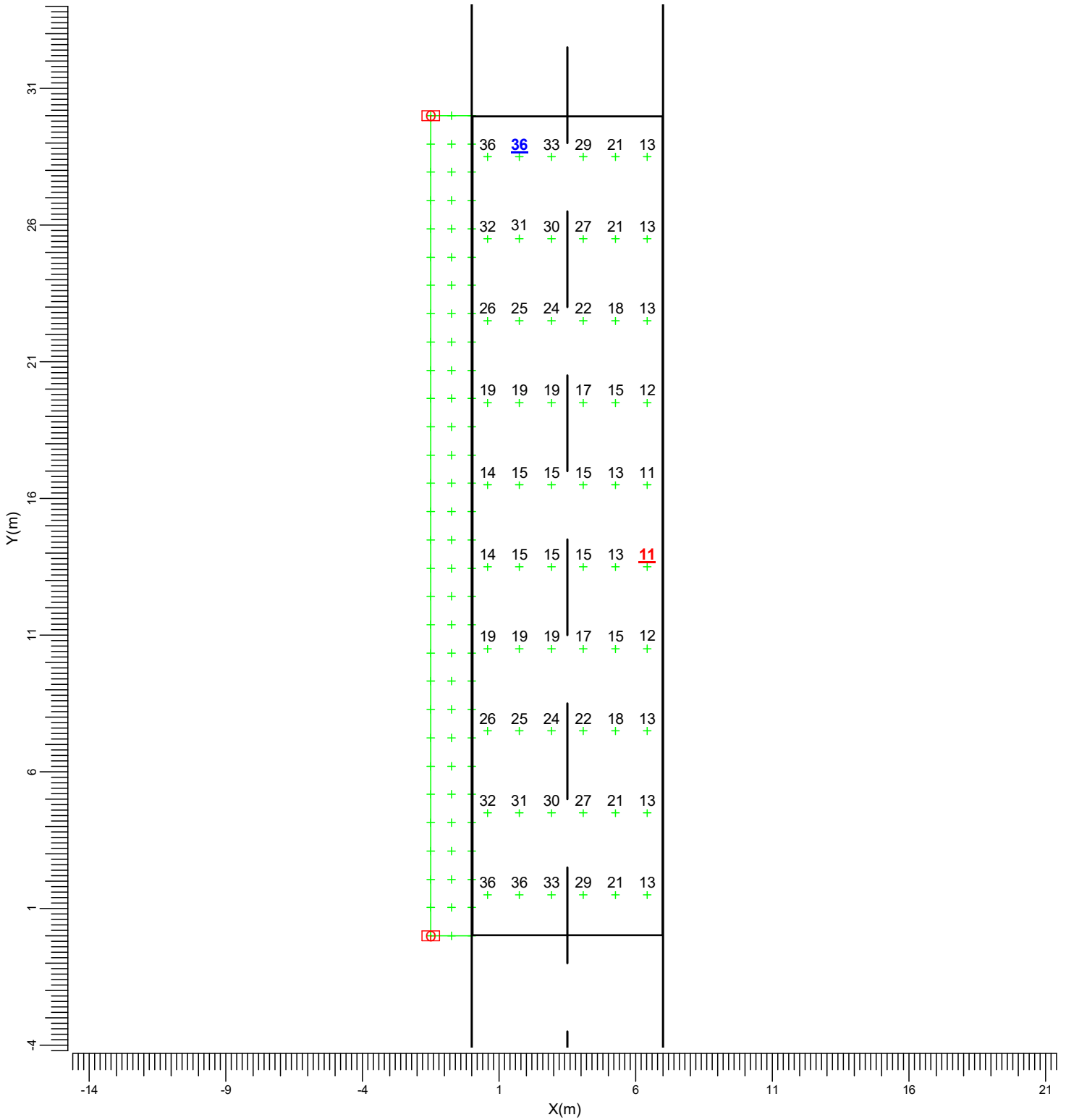
Mín/Máx
0.33

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:200

4.3 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



O → BGP704 DN11

Media
21.0

Mín/Media
0.52

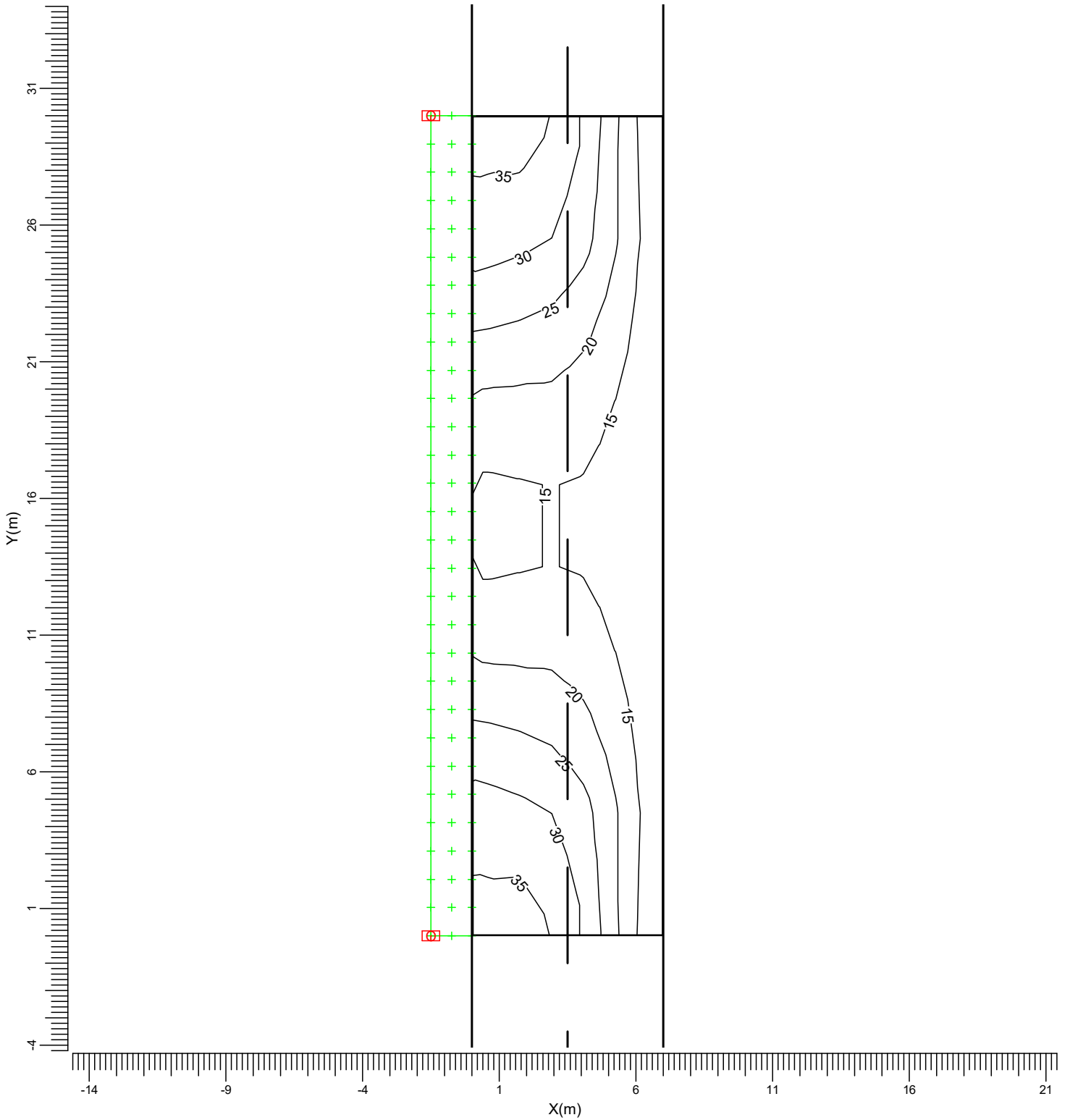
Mín/Máx
0.31

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:200

4.4 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



O → BGP704 DN11

Media
21.0

Mín/Media
0.52

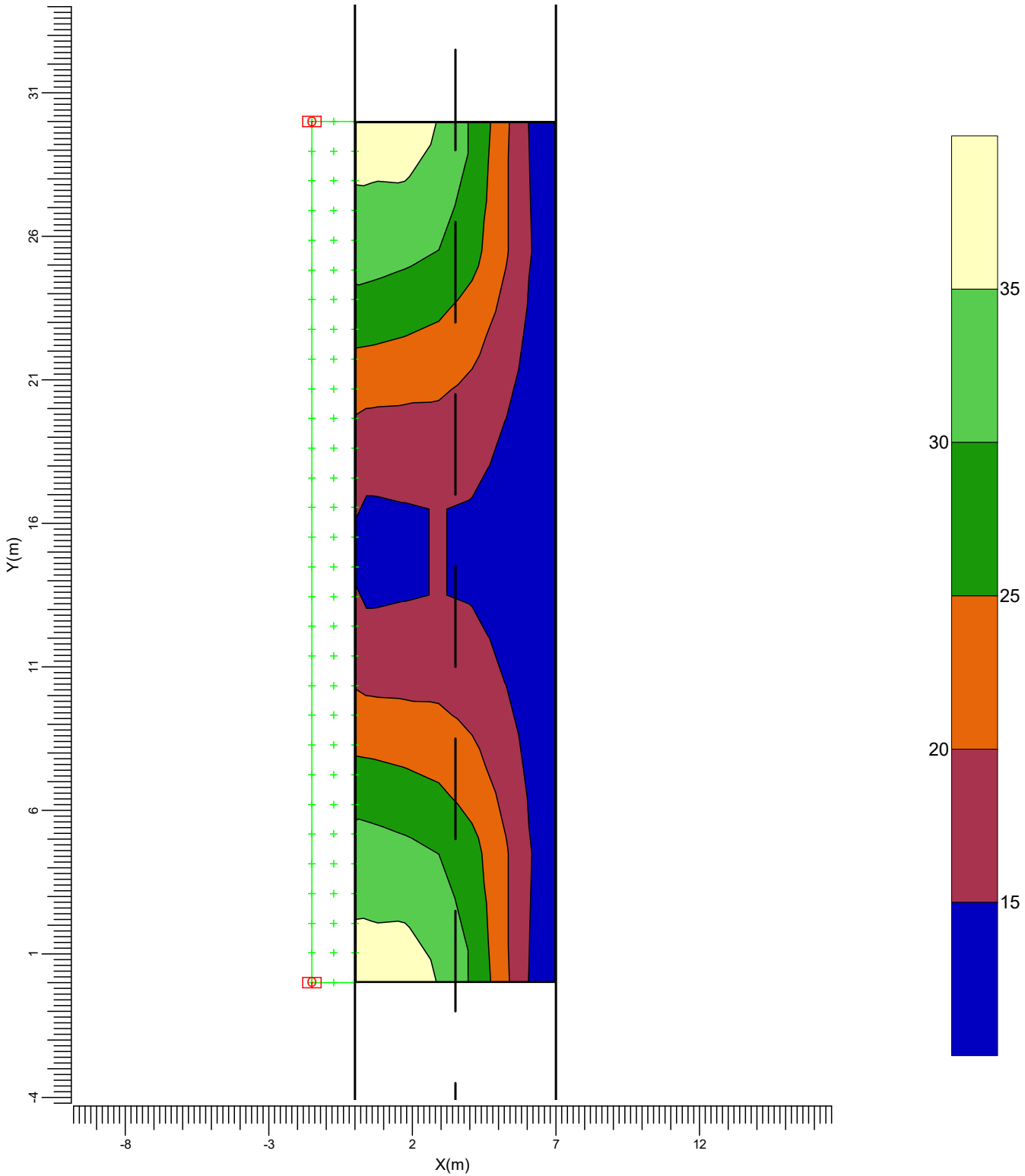
Mín/Máx
0.31

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:200

4.5 Eh Calzada: Iso sombreado

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



O → BGP704 DN11

Media
21.0

Mín/Media
0.52

Mín/Máx
0.31

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:200

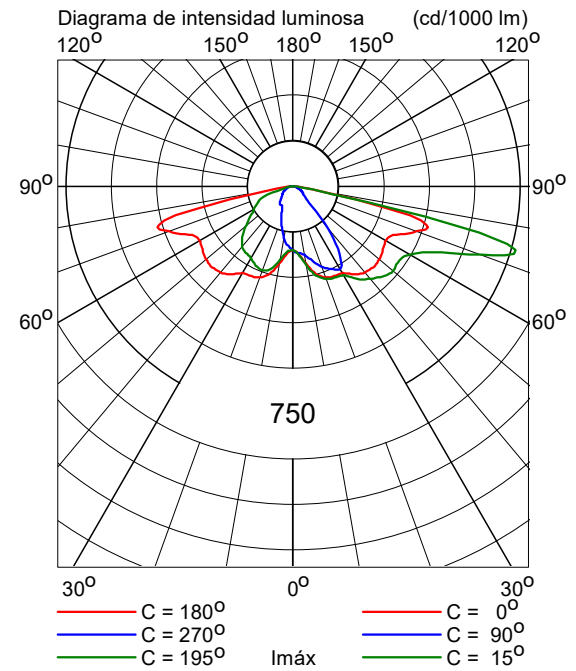
5. Detalles de las luminarias

5.1 Luminarias del proyecto

Luma gen2
BGP704 1 xLED120-4S/730 DN11

Coefficientes de flujo luminoso

DLOR	: 0.91
ULOR	: 0.00
TLOR	: 0.91
Balasto	: -
Flujo de lámpara	: 12000 lm
Potencia de la luminaria	: 77.0 W
Código de medida	: LVM1636400



2021_0664_C de la Campinya - Figueres

Estudi realitzat amb mòduls i Il·luminàries BENITO_NOVATILU

Fecha: 09.08.2021

Proyecto elaborado por: Lighting Dept. BENITO-NOVATILU

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Índice

2021_0664_C de la Campinya - Figueres

Portada del proyecto	1
Índice	2
C/ de la Campinya	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Resultados luminotécnicos	5
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Gama de grises (E)	7
Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1	
Gama de grises (E)	8

BENITO URBAN SLU
 Experts en il·luminació eficient
 Carrer Lleida, 10
 08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
 Teléfono 938521000
 Fax 938521001
 e-Mail info@benito.com

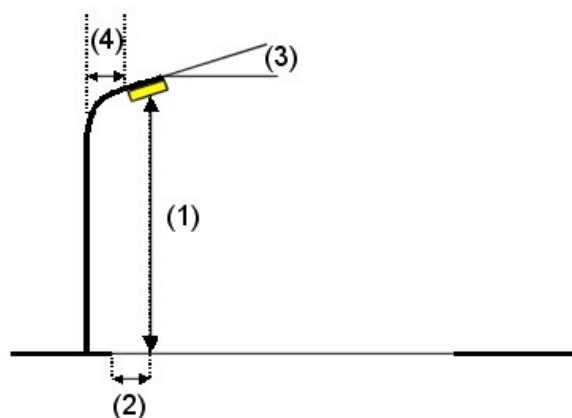
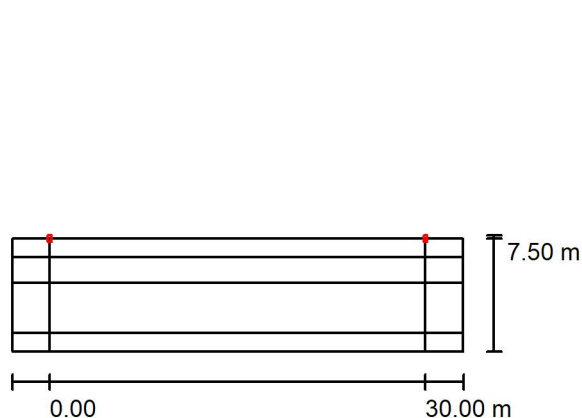
C/ de la Campinya / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 1.500 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Novatilu ALML80 AE 3 MILAN M 80 AE 3000K 32
Flujo luminoso (Luminaria):	10442 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10443 lm
Potencia de las luminarias:	80.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	8.905 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	498 cd/klm
con 80°:	26 cd/klm
con 90°:	0.73 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

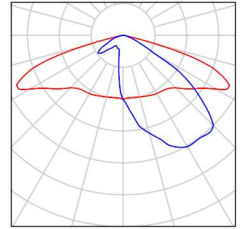
BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

C/ de la Campinya / Lista de luminarias

Novatilu ALML80 AE 3 MILAN M 80 AE 3000K
32
N° de artículo: ALML80 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 10442 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10443 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor
de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

C/ de la Campinya / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	16.68	12.19
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

C/ de la Campinya / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 30.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	18.09	10.65
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Calzada 1

Longitud: 30.000 m, Anchura: 4.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	22.05	0.65
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1

Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.

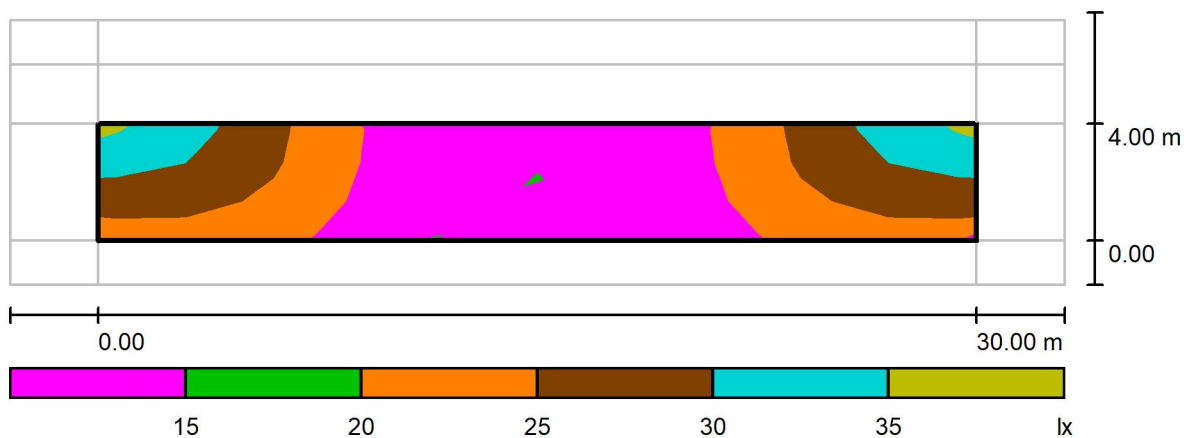
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	22.12	0.60
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO URBAN SLU
 Experts en il·luminació eficient
 Carrer Lleida, 10
 08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
 Teléfono 938521000
 Fax 938521001
 e-Mail info@benito.com

C/ de la Campinya / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 258

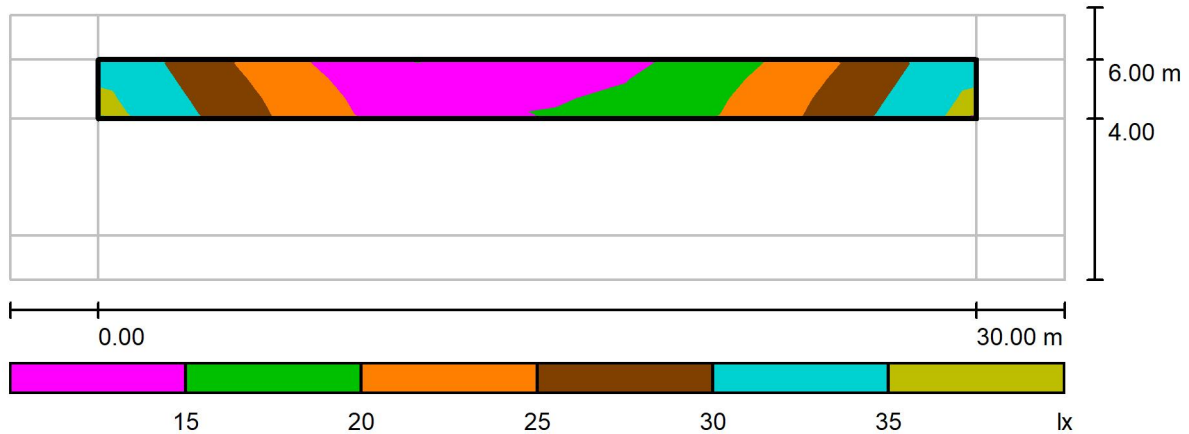
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	14	34	0.649	0.427

BENITO URBAN SLU
 Experts en il·luminació eficient
 Carrer Lleida, 10
 08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
 Teléfono 938521000
 Fax 938521001
 e-Mail info@benito.com

C/ de la Campinya / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	13	34	0.601	0.394

2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



2 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

2.1 INTRODUCCIÓ

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals té per objecte la determinació del tipus bàsic de garanties i responsabilitats precis per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

Com a llei estableix un marc legal a partir del qual les normes reglamentàries aniran fixant i concretant els aspectes més tècnics de les mesures preventives.

Aquestes normes complementàries queden resumides a continuació:

- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

2.2 DADES DE L'OBRA

2.2.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

Treballs corresponents a la remodelació de l'enllumenat del carrer de la Campinya, en el municipi de Figueres, en vistes a obtenir el dictamen favorable del Departament d'Indústria i Energia de Girona, entitats col·laboradores de l'Administració i demés organismes afectats.

2.2.2 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Les instal·lacions formen part del quadre Q-117, en concret la part del Carrer de la Campinya, a Figueres.

Les seves instal·lacions poden veure's reflectides als plànols adjunts.

2.2.3 PROMOTOR

Figueres de Serveis, SA
Carrer Alemanya, nº5
17600 Figueres,
NIF A17102740



2.2.4 4.1.4. AUTOR DEL PROJECTE

Joan Coll Castelló
Col·legiat núm. 10.739

2.2.5 TÈCNIC REDACTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Joan Coll Castelló
Col·legiat núm. 10.739

2.2.6 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material del projecte puja la quantitat de 55.439,42 €

2.2.7 PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El pressupost de l'estudi de seguretat puja la quantitat de 950 €

2.2.8 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres és de dos mesos.

2.2.9 4.1.9. NOMBRE DE TREBALLADORS

Es preveu la participació a l'obra de dos treballadors fixes

2.2.10 INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

En principi no es preveu cap afectació.

2.3 COMPLIMENT DEL RD. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

2.3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per



efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

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

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

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

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

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

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

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

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



2.3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborables (Ley 31/1995, de 8 de novembre)" 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 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'encarregar les feines



3.- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

4.- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-ne 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.

2.3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-ne 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...).

2.3.3.1 Mitjans i maquinària

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



- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

2.3.3.2 Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

2.3.3.3 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
- Desplomo i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplomo i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes

2.3.3.4 Fonaments

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

2.3.3.5 Treballs del 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)

2.3.3.6 Instal·lacions

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

4.1.13.7. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

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

2.3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent. Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

2.3.4.1 Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.



- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topats durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebades 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 xarxa en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

2.3.4.2 Mesures de protecció individual

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

2.3.4.3 Mesures de protecció a tercers



- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a d'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 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)

Figueres, setembre de 2021

L'enginyer Tècnic Industrial



Joan Coll Castelló

Col·legiat número 10.739



3. PLEC DE CONDICIONS



3 PLEC DE CONDICONS

3.1 CONDICIONS TÈCNIQUES

3.1.1 EXECUCIÓ DEL PROJECTE

L'empresa a qui se l'hi encarregui dur a terme el present projecte serà la que es faci responsable de subministrar tots els materials i de realitzar els treballs necessaris per tal de que la instal·lació descrita als apartats anteriors quedi muntada.

En cap cas es podran limitar o disminuir les prestacions esmentades a la memòria.

Els treballs s'executaran amb l'objecte d'obtenir com a mínim les característiques, tant elèctriques com mecàniques fixades i calculades en els diferents apartats que componen aquest projecte.

3.1.2 MATERIALS A UTILITZAR

Les qualitats dels materials, les seves característiques, resistències i proteccions estan descrites en cada cas, als diferents apartats on es citen.

En cap cas podran disminuir-ne aquestes característiques citades; no obstant, en cas de dubte o davant la impossibilitat d'assolir el grau o nivell demanat, el tècnic responsable de portar a terme l'execució de la instal·lació serà l'encarregat de consultar amb el Facultatiu l'esmentat problema, per tal de fer la modificació, sense que això suposi en cap cas, la disminució de les característiques i proteccions o qualitats dels materials a utilitzar. En el cas de no seguir aquest ordre de consulta, el facultatiu no es fa responsable de les conseqüències que pugui comportar tal variació.

El tècnic - director podrà sol·licitar i presenciar quantes proves, assajos i demostracions cregui convenientes per tal de confirmar la qualitat i condicions del material utilitzat o a utilitzar.

3.1.3 NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ

A l'hora d'elaborar el present projecte s'han tingut en compte les directrius oficials i orientatives marcades essencialment als següents documents:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques complementaries.
- Òrgans de consulta del Departament d'Indústria i Energia de Catalunya.



3.1.4 REALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació haurà ésser realitzada per personal qualificat per a tal feina i supervisada en tot moment per un o mes empreses instal·ladores qualificades, que posseeixin i tinguin actualitzades l'autorització del ministeri d'Indústria i Energia. Aquests seran els responsables directes de que en tot moment es segueixin i s'acompleixin les característiques de instal·lació descrites a la memòria del present projecte.

En el cas d'haver-ne de variar algun dels materials que es citen sempre es procurarà que sigui com a mínim d'una qualitat superior, i en cas de ésser-l'hi adjudicada l'execució de la instal·lació a l'empresa que ha presentat la variant, aquesta passarà a ésser exigible.

3.1.5 REPLANTEIG I MARCAT

El director de les obres farà sobre el terreny el replanteig general del traçat de línies i assenyalarà especialment els punts on aniran situades les connexions i derivacions.

3.1.6 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Un cop iniciades les obres, s'hauran de continuar sense interrupció i en el termini acceptat i estipulat. Els endarreriments o aplaçaments quan estiguin justificats hauran ésser acceptats pel Director Tècnic.

3.1.7 EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Els diferents elements de la instal·lació elèctrica es provaran de muntar de forma acurada i ben acabada procurant sempre que la imatge global del treball efectuat sigui el mes correcte possible; entenent com això el fet de deixar els elements instal·lats a nivell, i en el cas de interruptors, endolls, .. es procurarà que estiguin a les mateixes mesures respecte al terra.

3.1.8 ALTRES MATERIALS

La resta de materials a utilitzar seran de bona qualitat. La direcció Tècnica es reserva el dret de rebutjar els materials que es presentin com a dubtosos o bé fer-los sotmetre a anàlisis.



3.2 CONDICIONS FACULTATIVES

3.2.1 PRESENCIA I ASSESSORAMENT

El contractista, per ell mateix i mitjançant els seus facultatius, representats o encarregats, estaran presents en les obres durant la jornada legal, i acompanyaran al Tècnic Director de l'obra o al seu representant en les visites que faci a les obres.

3.2.2 ASPECTE DE LES OBRES

El contractista serà l'encarregat de fer el convenient per a la bona construcció i aspecte de les obres, fins i tot en el cas de no estar explícitament expressat al projecte. El Director Tècnic podrà exigir un rebut firmat de les ordres que doni per escrit, i que en absència del contractista firmarà el seu representant o encarregat.

3.2.3 CONSTÀNCIA ESCRITA D'INICI I FI DE LES OBRES

El contractista donarà compte per escrit del començament del treball el dia feiner anterior a l'inici del mateix, i així ho farà igualment el darrer dia.

3.2.4 MODIFICACIONS I AMPLIACIONS

Quan durant l'execució de l'obra sigui necessari per motiu imprevist ampliar el projecte aquesta no s'interrompirà continuant-ne segons les instruccions donades pel Director Tècnic en tant que es formula i tramita el projecte reformat.

3.2.5 TRANSPORT I EMPLAÇAMENT DEL MATERIAL

El contractista es farà càrrec del transport i col·locació del material necessari agrupant-lo ordenadament al seu lloc de treball, procurant de no entorpir el treball de tercers sempre i quan sigui possible.

3.2.6 QUALITAT DELS MATERIALS

La Direcció Tècnica podrà fer retirar de l'obra i fer reemplaçar per altres els materials i aparells que al seu judici cregui de dubtosa qualitat. Pot ésser causa de rescissió de contracte el fet de



l'incompliment d'aquestes ordres. En cas d'opinions oposades amb el contractista, el Director Tècnic podrà ordenar que s'efectuïn els assajos i anàlisis necessaris en centres oficials reconeguts per a tal labor, al igual que també podrà ordenar que les proves es realitzin "in situ". En tots els casos les despeses que això comporti correran a càrrec del contractista.

3.2.7 SERVEIS AUXILIARS DE SUBMINISTRAMENT

Correran a càrrec del contractista, les despeses generades pels medis auxiliars necessaris pel desenvolupament de l'obra així com els subministres d'aigua, llum i altres possibles.

3.2.8 SELECCIÓ I REBUDA DE MATERIAL

La recepció provisional a l'obra dels aparells, elements i materials i per tant l'autorització pel seu ús és realitzarà mitjançant prèvia inspecció del Director Tècnic de l'obra, en els casos que estimi convenients, i serà en aquest moment quan es farà la selecció dels materials que es presentin de dubtosa qualitat o bé dels que reuneixin les condicions citades al projecte.

3.2.9 REBUIG DE MATERIAL DEFECTUÓS

Tot material considerat i acceptat pel contractista i Director Tècnic com a defectuós serà retornat i restituït per un de bones condicions pel proveïdor sense cap càrrec.

3.2.10 COMPROVACIÓ I MEDICIÓ

Un cop rebudes les obres provisionalment es procedirà a la medició general i definitiva amb presència ineludible del Director Tècnic i del Contractista.

3.2.11 CAMP D'ABAST DEL PROJECTE

Les condicions, característiques i demés d'aquest projecte s'han d'entendre i interpretar únicament referit a les instal·lacions de subministra i mobiliari amb expressa exclusió de tota maquinària o element industrial no descrit explícita i expressament.



3.2.12 DRETS I DEURES DE LA DIRECCIÓ TÈCNICA

Serà el Director Tècnic l'encarregat de portar la direcció i vigilància dels treballs efectuats a l'obra, per sí mateix o bé mitjançant els seus representants tècnics, que disposaran també d'autoritat tècnica legal indiscutible, àdhuc en tot el no previst en els documents del present projecte sobre les persones o coses situades a les obres i en relació als treballs de la mateixa. Fins i tot mitjançant informe raonat podrà proposar la rescissió de contracte, en cas de no acomplir el contractista les obligacions acceptades.

Figueres, setembre de 2021

L'enginyer Tècnic Industrial



Joan Coll Castelló

Col·legiat número 10.739



4. PRESSUPOST



4 PRESSUPOST

Pressupost Enllumenat C/Campinya, Figueres						
Capítol	Referència	Descripció	Preu		Amidament	Import (€)
1		Canalització				21.631,78 €
	F2194JB5	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	15,46	€/m2	80 m2	1.236,80 €
	F2221774	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora	30,13	€/m	210 m	6.327,30 €
	FG317554	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	10,24	€/m	210 m	2.150,40 €
	FG312134	Cable nu de coure de 1 x 35 mm2 per terra de la instal·lació	13,5	€/m	210 m	2.835,00 €
	F222162A	Excavació de rasa de 1 m de fondària i formació del dau de formigó per a la columna	250	€/u	8 u	2.000,00 €
	F9E1320A	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland	32,76	€/m2	80 m2	2.620,80 €
	H2R440E0	Càrrega amb mitjans manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	65,61	€/m3	68 m3	4.461,48 €
2		Seguretat i salut				950,00 €
		Mesures de seguretat i salut	950	€/u	1 u	950,00 €
3		Enllumenat				10.525,12 €
	FHN63AC6	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 63 LED i un dispositiu d'alimentació i control regulable 0-10V o per defecte amb DALI de 80 W de potència total, flux lluminós 6410 lumen, temperatura de color 3000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessoris per fixar vertical i acoblat a l'extrem del suport. Incorpora sistema DIMMER.	742,18	€/u	8 u	5.937,44 €
	FHM11N22	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'alçària, coronament sense platina amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó	502,8	€/u	8 u	4.022,40 €

	FG4662A2	Caixa seccionadora fusibles de tall omnipolar per fusibles cilíndrics de 10x38 mm per 6A inclosos	36,76	€/u	8	u	294,08 €
	FGD1222E	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra, inclòs cable de connexió a piqueta	33,9	€/u	8	u	271,20 €
	FG312134	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	1,18	€/m	216	m	254,88 €
4		Quadre Elèctric					225,12 €
	BG482335	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 30 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, per a muntar en perfil DIN	225,12	€/u	1	u	225,12 €
5		Canvi de cable nu de terra àrea d'influència transformador					3.000,00 €
		Partida alçada a justificar pel canvi del cable nu de terra per cable cobert, segons àrea d'influència del transformador que s'indica en la Figura 1 del punt 1.10	3.000	€/u	1	u	3.000,00 €
6		Direcció i legalització					2.170,25 €
		Direcció d'obra	300,00	€/u	1	u	300,00 €
		Certificat final d'obra	350,00	€/u	1	u	350,00 €
		Coordinació seguretat	300,00	€/u	1	u	300,00 €
		Legalització	600,00	€/u	1	u	600,00 €
		Instrucció 1/2015	400,00	€/u	1	u	400,00 €
		Ampliació contractació actual amb companyia subministradora	120,25	€/u	1	u	120,25 €
		Tràmits ampliació Entitat Col·laboradora de l'Administració	100,00	€/u	1	u	100,00 €



	Resum del pressupost	Import (€)
Capítol 1	Canalització	21.631,78 €
Capítol 2	Seguretat i salut	950,00 €
Capítol 3	Enllumenat	10.525,12 €
Capítol 4	Quadre Elèctric	225,12 €
Capítol 5	Canvi de cable nu de terra àrea d'influència transformador	3.000,00 €
Capítol 6	Direcció i legalització	2.170,25 €
	Despeses Generals (13%)	5.005,30 €
	Benefici Industrial (6%)	2.310,14 €
	Total Pressupost	45.817,70 €
	Total IVA	9.621,72 €
	Total Pressupost + IVA	55.439,42 €

Figueres, setembre de 2021

L'enginyer Tècnic Industrial



Joan Coll Castelló

Col·legiat número 10.739

