

PROJECTE DE REFORMA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL MUNICIPI DE “BELLAGUARDA” (LES GARRIGUES)

ÍNDEX GENERAL DEL PROJECTE

DOCUMENT – I: MEMÒRIA

- ANNEX – 1: PLA DE MANTENIMENT
- ANNEX – 2: CÀLCULS LUMÍNICS
- ANNEX – 3: MATERIALS
- ANNEX – 4: DETALL INFORMACIÓ PUNTS DE LLUM

DOCUMENT – II: PLÀNOLS

- PLÀNOL – 1: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- PLÀNOL – 2: DISTRIBUCIÓ DELS PUNTS DE LLUM
- PLÀNOL – 3: DETALLS PUNTS DE LLUM
- PLÀNOL – 4: DETALLS ESQUEMES QC-01

DOCUMENT – III: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT

DOCUMENT – IV: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT – V: PRESSUPOST

DOCUMENT - I: MEMÒRIA

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1	DADES GENERALS	9
1.1	ANTECEDENTS	9
1.2	EL PETICIONARI I AUTOR DEL DOCUMENT	9
1.3	TITULAR DE LES INSTAL·LACIONS I OBJECTE DEL DOCUMENT	9
1.4	EMPLAÇAMENT	9
1.5	HIPÒTESIS DE PARTIDA	10
2	ÚS DE LA INSTAL·LACIÓ I PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES	10
2.1	COMPLIMENT DEL REGLAMENT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR (REAL DECRETO 1890/2008)	10
2.2	COMPLIMENT DEL LA LLEI D'ORDENACIÓ AMBIENTAL DE L'ENLLUMENAT	11
3	PROJECTE LUMINOTÈCNIC	12
3.1	CARACTERÍSTIQUES DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	12
3.1.1	Característiques generals	12
3.1.2	Nivells lumínics	12
3.1.3	Justificació del factor de manteniment	13
3.1.4	Característiques dels equips	13
3.1.5	Resultats luminotècnics	19
3.2	REGULACIÓ DE POTÈNCIA	20
3.2.1	Control de l'encesa	20
3.2.2	Telegestió	20
3.2.3	Condicions tècniques dels equips	21
3.3	ESTALVI ENERGÈTIC	23
3.4	QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ	23
3.5	PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN	25
3.5.1	Flux total de la instal·lació:	25
3.5.2	Zonificació del territori	26
3.5.3	Percentatge màxim d'FHS.	26
3.6	CARACTERÍSTIQUES GENERALS I ACTUACIONS	27
3.6.1	Actuacions en quadres de comandament	27
3.7	RELACIÓ DE RECEPTORS I POTÈNCIA INSTAL·LADA	28
3.8	SUBMINISTRAMENTS ELÈCTRICS	28
3.9	DESPESA PREVISTA D'EXPLOTACIÓ	29
4	OBRA CIVIL	30
5	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA	30

1 DADES GENERALS

1.1 ANTECEDENTS

El municipi de Bellaguarda, disposa d'una instal·lació d'enllumenat públic amb aparells de molt baixa eficiència si els comparem amb la tecnologia actual. Es tracta de llumeneres tipus vial o projectors que incorporen làmpades de tecnologia de descàrrega de vapor de sodi.

Les llumeneres existent, son de molt baix rendiment, amb reflectors de baixa eficiència si els comparem amb les eficiències òptiques actuals de les llumeneres LED. També compta amb 10 llumeneres de tecnologia LED que quedaran fora de l'àmbit del projecte.

Es per aquest motiu, que després d'haver realitzat una auditoria energètica el novembre de 2019, i alguna actuació amb tecnologia LED, l'ajuntament veient la possibilitat d'estalvi energètic i millora de les condicions lumíniques dels vials, decideix realitzar el projecte reforma de l'enllumenat públic d'una part important del municipi.

1.2 EL PETICIONARI I AUTOR DEL DOCUMENT

Es redacta el present projecte a petició de l'Excm. Ajuntament de "Bellaguarda" ubicat a la comarca de Les Garrigues.

Aquest document ha estat redactat per Xavier Arqués Grau, Enginyer Industrial, amb número de col·legiat 8280 i Teresa Núñez Gòdia, Enginyer Tècnic Industrial amb número de col·legiat 25131-L i Enginyer en Organització Industrial número de col·legiat 19090-OI.

1.3 TITULAR DE LES INSTAL·LACIONS I OBJECTE DEL DOCUMENT

El titular de les instal·lacions és l'Excm. Ajuntament de Bellaguarda (Les Garrigues)

L'objectiu del present projecte és definir la instal·lació de reforma de la xarxa d'enllumenat públic, dels sectors que es descriuen en el següent punt, ubicats en aquest municipi, per tal de ser licitada i executada pel contractista.

1.4 EMPLAÇAMENT

Es reforma l'enllumenat públic de tot el municipi de Bellaguarda (2 sectors) a excepció de les llumeneres amb tecnologia LED instal·lades recentment (10 unitats).

1.5 HIPÒTESIS DE PARTIDA

La present instal·lació d'enllumenat s'ha dissenyat en base a les hipòtesis de partida que inclouen els condicionants establerts en el Decret 82/2005 i el Real Decret 1890/2008:

- Zonificació
- Característiques dels components i aparells de la instal·lació
- Nivells d'il·luminació i contaminació lluminosa
- Estalvi i eficiència energètica
- Manteniment adequat

2 ÚS DE LA INSTAL·LACIÓ I PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES

La instal·lació del present projecte té com a ús la il·luminació de la via pública per tal de garantir la seguretat dels vianants i conductors de vehicles.

En la realització de la instal·lació objecte del present Projecte complirà amb els criteris de la següent reglamentació:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RD 842/2002) i Instruccions Complementàries, en especial les 009.
- Real Decret 1890/2008, de 14 novembre, pel que s'aprova el Reglament de eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Real Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

2.1 COMPLIMENT DEL REGLAMENT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR (REAL DECRETO 1890/2008)

El Real Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions Tècniques Complementàries té per objectiu:

- a) Millorar l'eficiència i estalvi energètic, així com la disminució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.
- b) Limitar el resplendor lluminós nocturn o contaminació lluminosa i reduir la llum intrusa o molesta.

Per tal de regular les característiques de les instal·lacions i els aparells d'il·luminació i per tant protegir el medi nocturn, el disseny de la present instal·lació s'atendrà als criteris que estableix el citat reglament, respecte a:

- a) Tipus de làmpada.
- b) Tipus de pàmpol (FHS inst)
- c) Il·luminació mitjana (Em)
- d) Enlluernament pertorbador (TI %)
- e) Índex màxim d'enlluernament (I)
- f) Il·luminació intrusa màxima en superfícies verticals (Ev)

Amb la finalitat d'aconseguir una eficiència energètica adequada es compliran els requisits establerts en:

Nivells d'il·luminació: nivells màxims de luminància o il·luminància i de uniformitat mínima permesa segons ITC-EA-02.

- g) Contaminació lluminosa: Limitar el resplendor lluminós nocturn i reduir la llum intrusa o molesta que s'ajustaran segons ITC-EA-03.
- h) Altres: Sistemes d'accionament i de regulació del nivell lluminós i components de la instal·lació segons ITC-EA-04, manteniment de la eficiència energètica de les instal·lacions segons ITC-EA-06.

2.2 COMPLIMENT DEL LA LLEI D'ORDENACIÓ AMBIENTAL DE L'ENLLUMENAT

El Real Decret 190/2015, de 25 d'agost, per al desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, té per objectiu:

- a) mantenir al màxim possible les condicions naturals d'aquestes hores en benefici de les persones, de la fauna, de la flora i dels ecosistemes en general
- b) promoure l'eficiència energètica de la il·luminació exterior
- c) evitar la intrusió de llum artificial a l'entorn domèstic i al medi ambient
- d) prevenir i corregir els efectes pertorbadors de la contaminació lumínica sobre els ecosistemes i la visió del cel

3 PROJECTE LUMINOTÈCNIC

3.1 CARACTERÍSTIQUES DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.1.1 Característiques generals

D'acord amb les hipòtesis de partida assenyalades anteriorment, els elements que composaran aquesta xarxa d'enllumenat de l'actuació, seran de les característiques següents:

- Tecnologia: s'utilitzarà la tecnologia LED, concretament multiLED amb característiques de LED 3000K i CRI 70.
- Llumineres: llumineres noves amb òptica vial asimètrica.
- Suports: en general es mantindran els existents i se n'instal·larà algun de nou.
- Cablejat: es mantindrà l'existent, majoritàriament aeri.
- Quadre elèctric: es mantindrà el quadre QC-02 ja que es troba en bon estat. No obstant el quadre QC-01 es substituirà per un de nou que incorporarà el mòdul de telegestió CITIGIS d'Arelsa. S'eliminarà i es desmantellarà el reductor de flux en capçalera existent en el QC-01.

3.1.2 Nivells lumínics

El nivell d'il·luminació es defineix com el conjunt de requisits luminotècnics o fotomètrics (luminància, il·luminància, uniformitat, enlluernament, relació d'entorn, etc...) i que es coneix com a classe d'enllumenat.

Les taules adjuntes reflecteixen els nivells lumínics mínims de compliment del RD 1980/2008, de les diferents zones. A continuació es descriu per a cada actuació la classificació corresponent.

El municipi de Bellaguarda té diferents necessitats lumíniques en funció de l'ús de la via pública. La classificació d'enllumenat públic dependrà del tipus de via i de la seva intensitat de transit. S'hi troben vials amb subcategoria **B1 vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i Vies urbanes secundaries de connexió a urbanes de transit important**, segons es detalla en les següents taules.

A continuació es presenten la classificació d'EP per als diferents vials.

QC-01	NIVELLS DE REFERENCIA					
CARRER	TIPUS VIAL	CLASSE EP	Lm [cd/m2]	Uo	UI	Em [lux]
C. Sant Pere	B1	ME4a	0,75	0,40	0,60	10-15
C. Calvari	B1	ME4b	0,75	0,40	0,50	10-13
C. Major	B1	ME4b	0,75	0,40	0,50	10-13
C. Vallvedot	B1	ME4a	0,75	0,40	0,60	10-13
C. Bassa	B1	ME4a	0,75	0,40	0,60	10-13
C. La Torre	B1	ME4b	0,75	0,40	0,50	10-13
C. Montsant	B1	ME4b	0,75	0,40	0,60	10-13
Passeig Migdia	B1	ME4b	0,75	0,40	0,60	10-13
C. Eres - bilat	B1	ME3C	1,00	0,40	0,50	13-18
C. Eres - unilat	B1	ME3C	1,00	0,40	0,50	13-18

QC-02	NIVELLS DE REFERENCIA					
CARRER	TIPUS VIAL	CLASSE EP	Lm [cd/m2]	Uo	UI	Em [lux]
C. darrera Ajuntament	B1	ME4b	0,75	0,40	0,50	10-13
Ctra. Fraga - Reus	B1	ME4b	0,75	0,40	0,50	10-13

(1) Nivells de referència de servei segons el reglament d'eficiència energètica (considerant un $f_m = 0,85$)

En annex adjunt s'inclouen càlculs lumínics.

3.1.3 Justificació del factor de manteniment

Donat que el reglament d'Eficiència Energètica RD 1980/2008 no expressa el factor de manteniment a utilitzar en tecnologia LED, segons els criteris del CEI (Comité Español de la Iluminación) aplicarà per al càlcul lumínic, un **factor de manteniment** del **0.85**.

3.1.4 Característiques dels equips

Els fabricants dels diferents equips que conformen la instal·lació son de prestigi reconegut amb àmplia experiència.

- **Llumineres.** De tecnologia LED d'última generació, amb sistema òptic multiled i equipades amb driver electrònic programable:

Les llumineres compliran amb el Flux Hemisfèric Superior Instal·lat (FHS inst) segons la ITC-EA-03. Per a enllumenat vial funcional i ambiental, el rendiment de les llumineres serà superior al 65%- i 55% respectivament. Els valors de factor d'utilització permetran complir els requisits mínims d'eficiència energètica.

Tipus-1: Lluminera d'exterior classe I, grup òptic IP66, IK-09, per muntar en columna, armadura de fundició d'alumini de diàmetre 490mm. Sistema de subjecció mitjançant lira amb 4 nervis, d'alçada total amb lluminera inclosa 505mm i sistema de connexió D76mm. Sistema de dissipació del calor sense elements mòbils, rendiment òptic > 90%, tecnologia led, amb potències fins a 99W i 11.454 lúmens, temperatura de color 3000K, CRI > 70. Índex de contaminació lluminosa FHS<0.1%. Inclou LEDs luxeon TX o LM d'eficiència mínima del LED 140 lm/W @350mA i 3000K i T° 63°, vida útil mínima L80B10 80.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referència **BASIC TOP de Salvi o equivalent**, amb driver **XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent**.

Versió	Potència [W]	Flux net [lm]	Regulació
BASIC TOP 16 LTx 350mA	18,7	2.479	Encesa al 100% de la potència

Tipus-2: Llumenera d'exterior CIRCUS composta per armadura, tapa superior i fixació de fosa d'alumini EN 1706 43400. Tancament en PMMA transparent injectat de 3mm de gruix, IK08, de molt alta resistència als raigs UV.. Diàmetre característic de 325 mm. Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Sistema de fixació en lira d'orientació en perfil d'alumini. Incorpora un circuit integrat d'alumini de 1.5mm de gruix circular de $\phi 205\text{mm}$ amb 16/32 LEDs LTX o 16 Luxeon M d'alta potència en disposició bi circular amb una distància mínima entre centres de díodes de 32 mm. Aquests díodes ofereixen una eficàcia mínima 147 lm / W @ 350mA Tj 65°C 3.000K, CRI mínim 70 i vida útil mínima L80B10 80.000h i el rang de potències es de 17W a 99W (2.479 a 11.454 lm). Amb possibilitat de fins a 6 distribucions fotomètriques diferents. Protecció i acabat mitjançant desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bi-component polimeritzat al forn. Incorpora sistema led SNAP ESTANC. Graus de protecció IP-66 i IK09. Font d'alimentació integrada en la llumenera amb possibilitat d'autoregulació o compatibilitat amb sistema 1-10V o DALI i inclou dispositiu de protecció contra rajos de fins a 10KV. **Model de referència CIRCUS LIRA de SALVI amb driver SITANIUM PROG+ de PHILIPS, o equivalent.**

Versió	Potència [W]	Flux [lm]	Regulació
CIRCUS LIRA 16 LTX 350mA	19	2.479	Encesa al 100% de la potència

Tipus-3: Projector de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK10. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles independentment. De mida petita, 530mm de llarg, 505 d'ample i 165mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Sistema de fixació flexible i orientable in situ mitjançant lira de fosa d'alumini injectat, amb diferents possibilitats de fixació per a la millor adaptació a la instal·lació existent. L'obertura de projector es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDs d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 72 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 700mA de 105 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de fins a 700mA i Tj 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència **OMNIFLOOD 3 72 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent.**

Versió	Potència [W]	Flux [lm]	Regulació
OMNIFLOOD 3 72L 700mA	157	20.850	Encesa al 100% de la potència

Tipus-4: Balisa per a exterior classe II, grup òptic IP66, IK-10, per a ancoratge a terra, d'alçada màxima 610 mm. Cos cilíndric realitzat en alumini extrusionat. Base de fixació al terra en aliatge d'alumini fos a pressió. Difusor de policarbonat i reflector d'alumini superpur. Emisió de llum directa. Alimentador i circuit de xarxa inclòs. Procés de pintura amb pretractament multi fase de desengreixat, fluor-zirconi (capa protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans). Pintura acrílica líquida i cocció al forn a 150º per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als rajos UV. Difusor de policarbonat anti-UV blanc opal. Totes les parts accessibles assoleixen una temperatura no superior als 50ºC. Vida útil mínima L80B10 50.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referencia PENCIL D88 BN35 **3000K de Iguzzini o equivalent, amb driver XITÀNIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent.**

Versió	Potència [W]	Flux [lm]	Regulació
PENCIL D88 BN35	8,8	1.250	Encesa al 100% de la potencia

Tipus-5: Llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10º d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25ºC, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25ºC). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència **TECEO 1 24 o 32 LEDs 3000K inclou sistema SIRIUS (Bluetooth) de SCHRÉDER amb driver XITÀNIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent.**

Versió	Potència [W]	Flux [lm]	Regulació
TECEO 1 24L 700mA	54	6.971	Encesa al 100% de la potencia
TECEO 1 32L 700mA	70	9.289	Encesa al 100% de la potencia

Tipus-6: Llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 110 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència **TECEO S 3000K inclou sistema SIRIUS (Bluetooth de SCHRÉDER amb driver XITÀNium PROG+ de PHILIPS o equivalent.**

Versió	Potència [W]	Flux [lm]	Regulació
TECEO S 8L 700mA 5102BK	19	2.352	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 500mA 5141	26	3.529	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 500mA 5244BK	26	3.529	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 600mA 5102BK	31	4.111	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 600mA 5118	31	4.111	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 600mA 5244BK	31	4.111	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 700mA 5102BK	36	4.665	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 700mA 5118BK	36	4.665	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 700mA 5141	36	4.665	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 700mA 5244BK	36	4.665	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 860mA 5102	45	5.487	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 860mA 5102BK	45	5.487	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 860mA 5118BK	45	5.487	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 860mA 5119BK	45	5.487	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 16L 860mA 5244BK	45	5.487	Encesa al 100% de la potència
TECEO S 24L 700mA 5117BK	54	6.975	Encesa al 100% de la potència

Tipus-7: Llumenera d'exterior IP66 del conjunt de la llumenera, grau de protecció contra impactes IK09. Composta per armadura, cúpula i estructura de fixació en aliatge d'alumini tipus EN AC 43400. Peça superior decorativa d'alumini repulsat. Cargols d'acer inoxidable AISI304. Alçada de la llumenera

720 mm. Sistema de fixació vertical mitjançant connexió ¾". Tancament del grup òptic amb disc lenticular de PMMA. Inclou difusor en PC d'alta resistència contra impactes amb acabat translúcid d'alt rendiment i baixa distorsió òptica, inclou additiu que garanteix el no envelliment per als rajos UV. Incorpora dissipador tèrmic laminar combinat per inducció i radiació. Grup òptic per a tecnologia LED format per 16 LEDs en posició 2D i format circular amb lents individuals d'alt rendiment integrades, en PMMA d'alta transparència amb possibilitat d'utilitzar 6 distribucions fotomètriques diferents. Vida útil L80 80.000h a Tj 80°C. Inclou equip electrònic auxiliar programable per diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10KV. Model de referència **VUITCENTISTA AL 16 LTX LED 3000K de SALVI o similar, amb driver XITÀNIO PROG+ de PHILIPS o equivalent.**

Versió	Potència [W]	Flux [lm]	Regulació
VUITCENTISTA AL 16LTx 350mA	18,7	2.479	Encesa al 100% de la potencia

TIPUS	MODEL	IMATGE
1	BASIC 16LT de Salvi o equivalent	
2	CIRCUS LIRA 16LT de Salvi o equivalent	
3	OMNIFLOOD 3 72L de Schröder o equivalent	
4	PENCIL D88 610 LED de Iguzzini o equivalent	
5	TECEO 1 de Schröder o equivalent	
6	TECEO s de Schröder o equivalent	
7	VUITCENTISTA AL 16LTx de Salvi o equivalent	

En aquesta taula s'inclouen les llumeneres de les zones on es pretén reformar l'enllumenat públic, considerant el compliment del Reglament d'Eficiència Energètica:

Tipus	Descripció	Unitats	Potencia Inst. x llum. [W]	Potència Inst.Total [kW]
Tipus 1	BASIC TOP 16LTx 350mA F4T1	2	18,70	0,037
Tipus 2	CIRCUS LIRA 16LTx 350mA F2T1	1	18,70	0,019
Tipus 3	OMNIFLOOD 3 72L 700mA 5185	2	157,00	0,314
Tipus 4	PECIL D88 BN35 610	9	9,90	0,089
Tipus 5	TECEO 1 24L 700mA 5102	5	54,00	0,270
	TECEO 1 32L 700mA 5117	2	70,00	0,140
Tipus 6	TECEO S 8L 700mA 5102BK	3	19,00	0,057
	TECEO S 16L 500mA 5141	4	26,00	0,104
	TECEO S 16L 500mA 5244BK	2	26,00	0,052
	TECEO S 16L 600mA 5102BK	5	31,00	0,155
	TECEO S 16L 600mA 5118	7	31,00	0,217
	TECEO S 16L 600mA 5244BK	14	31,00	0,434
	TECEO S 16L 700mA 5102BK	4	36,00	0,144
	TECEO S 16L 700mA 5118BK	18	36,00	0,648
	TECEO S 16L 700mA 5141	3	36,00	0,108
	TECEO S 16L 700mA 5244BK	18	36,00	0,648
	TECEO S 16L 860mA 5102	3	45,00	0,135
	TECEO S 16L 860mA 5102BK	2	45,00	0,090
	TECEO S 16L 860mA 5118BK	11	45,00	0,495
	TECEO S 16L 860mA 5119BK	2	45,00	0,090
	TECEO S 16L 860mA 5244BK	19	45,00	0,855
	TECEO S 24L 700mA 5117BK	4	54,00	0,216
Tipus 7	VUITCENTISTA AL 16LTx 350mA F4T1	2	18,70	0,037
	VUITCENTISTA AL 16LTx 350mA F5T1	1	18,70	0,019
		153		5,373

Equip auxiliars o driver de les Llumeneres de tipus electrònic i de corrent constant, adaptat al flux lumínic desitjat, dotat de sistema de regulació autoajustable de reducció de potència. Garantia de 100.000 hores amb un 10% de fallades màxim. Equip de referència Xitanium Prog + o equivalent.

Les llumenetes tipus **TECEO 1** i **TECEO S** inclouen divers amb un sistema de comunicació bluetooth (**SIRIUS**) per tal de poder ajustar in situ (en obra) la intensitat de sortida del *driver* i poder optimitzar al màxim l'ús de les llumeneres LED y el flux necessari vs. el flux emès, la millora consisteix en:

- * Dotar a les llumeneres d'enllumenat funcional tipus TECEO d'un *driver* que permeti, mitjançant comunicació bluetooth o similar per radiofreqüència, conèixer l'estat de la llumenera (diagnosi) i permetre la reprogramació del perfil de regulació, sense la necessitat d'accedir directament a la llumenera (es a dir des del terra), gràcies a la tecnologia inalàmbrica.

El sistema de comunicació estarà compost per un *interface* de comunicació amb el *driver*, antena i una *app* que podrà ser instal·lada en qualsevol dispositiu mòbil amb sistema *android* o *iOS*.

L'*inteface* serà l'encarregada d'enllaçar el *driver* i la *app*, i disposarà d'una antena de comunicació bluetooth o similar per radiofreqüència disposada en el cos de la llumenera sense perdre estanqueïtat de la mateixa.

L'app permetrà:

- L'autenticació de l'usuari mitjançant una contrasenya única i establerta en el *driver* durant el muntatge de la seva fabricació.
- accedir als diferents paràmetres del *driver* des d'un *smartphone* o tauleta
- seleccionar una llumenera de totes aquelles amb les que es pugui enllaçar. Per la qual cosa la aplicació mostrarà les llumeneres que es trobin dins l'abast del sistema de comunicacions i mitjançant un sistema de gràfics d'intensitat que permetrà seleccionar la llumenera més propera.

Aquest sistema permetrà:

- Avaluar l'estat del Driver per a una possible diagnosi:
 - Intensitat de sortida del driver
 - temperatura del driver
 - Conèixer i modificar el nivell de flux
 - Potència
 - Estat de las proteccions
 - Estat sonda NTC
- Sondejar i reprogramar el perfil de regulació: directament o mitjançant nivells de *dimming* preestablerts.
- Activar i desactivar CLO
- Canviar altres paràmetres: contrasenya, etc....

3.1.5 Resultats luminotècnics

Els carrers afectats son de trànsit moderat baix . Els immobles son variats, alguns constituïts per planta baixa o dos plantes entre mitgeres, i altres aïllats. Les calçades son de sentit únic o doble sentit, algunes amb voreres i altres sense.

Amb els equips descrits i els emplaçaments detallats en els plànols, s'obtenen els següents resultats:

QC-01	NIVELLS DE REFERENCIA						SITUACIÓ PROPOSADA				
CARRER	TIPUS VIAL	CLASSE EP	Lm [cd/m2]	Uo	UI	Em [lux]	P UT [W]	Em [lux]	Lm [cd/m2]	Uo	UI
C. Sant Pere	B1	ME4a	0,75	0,40	0,60	10-15	31	10	0,82	0,71	0,76
C. Calvari	B1	ME4b	0,75	0,40	0,50	10-13	31	11	0,95	0,72	0,91
C. Major	B1	ME4b	0,75	0,40	0,50	10-13	31	10	0,85	0,4	0,95
C. Vallvedot	B1	ME4a	0,75	0,40	0,60	10-13	36	11	0,91	0,71	0,77
C. Bassa	B1	ME4a	0,75	0,40	0,60	10-13	36	11	0,87	0,69	0,83
C. La Torre	B1	ME4b	0,75	0,40	0,50	10-13	45	13	0,76	0,74	0,92
C. Montsant	B1	ME4b	0,75	0,40	0,60	10-13	31	13	0,80	0,44	0,86
Passeig Migdia	B1	ME4b	0,75	0,40	0,60	10-13	36	13	0,79	0,58	0,93
C. Eres - bilat	B1	ME3C	1,00	0,40	0,50	13-18	45	14	1,07	0,65	0,88
C. Eres - unilat	B1	ME3C	1,00	0,40	0,50	13-18	45	15	1,17	0,5	0,78

QC-02	NIVELLS DE REFERENCIA						SITUACIÓ PROPOSADA				
CARRER	TIPUS VIAL	CLASSE EP	Lm [cd/m2]	Uo	UI	Em [lux]	P UT [W]	Em [lux]	Lm [cd/m2]	Uo	UI
C. darrera Ajuntament	B1	ME4b	0,75	0,40	0,50	10-13	31	12	0,82	0,48	0,77
Ctra. Fraga - Reus	B1	ME4b	0,75	0,40	0,50	10-13	54	13	0,89	0,42	0,97

(2) Nivells de referència en servei segons el reglament d'eficiència energètica (considerant un $f_m = 0,85$)

En l'annex de càlculs lumínics, s'hi poden consultar els resultats dels càlculs lumínics realitzats amb software especialitzat (càlcul vial tipus).

3.2 REGULACIÓ DE POTÈNCIA

La instal·lació serà capaç de generar dos nivells de flux lluminós per l'horari de nit i de matinada:

- Nit: des de l'encesa fins 23h/24h a l'hivern/estiu (aproximadament) a plena potència (100% del flux de disseny).
- Matinada: des de les 23h/24h a l'hivern/estiu (aproximadament) fins l'apagada a potència reduïda (50% del flux de disseny).

Aquest doble nivell s'obtindrà amb els equips electrònics autònoms i programables citats en l'apartat anterior (Model de referència XITANIUM PROG de PHILIPS).

Els projectors i enllumenat arquitectònic funcionaran al 100% des de l'encesa y a les 24h s'apagaran per tal d'evitar flux cap a l'hemisferi superior durant les hores nit.

3.2.1 Control de l'encesa

L'encesa i l'apagada de la instal·lació serà comandada per rellotge astronòmic de correcció diària citat anteriorment.

QM	Tipus d'encesa
01	Rellotge astronòmic
02	Rellotge astronòmic

3.2.2 Telegestió

Es dotarà de sistema de telegestió a tots els quadres de l'àmbit de projecte: QC-01, QC-02, QC-03, QC-05, QC-06 i QC-07. La instal·lació podrà ser controlada a distància via GSM, permetent amb el software:

- Modificar la programació de l'encesa i apagada
- Controlar diàriament l'hora que ha encès i ha apagat
- Controlar diàriament els consums

- Obtenir corbes de consum diari
- Corbes de consum mensual i anual
- Controlar la facturació elèctrica
- ...

Aquesta prestació es realitzarà amb la incorporació del sistema CITILUX de ARELSA.

Sistema de telegestió i gestió energètica i tindrà les següents característiques:

- Software de control, model de referència Citilux d'Arelsa instal·lat en centre de comandament.
- Control (possibilitat d'alterar la programació) sobre:
 - Hora d'encesa i apagada
- Disposarà de mòdul d'inventari de les instal·lacions amb sistema d'informació geogràfica.
- Disposarà de mòdul de programació de paràmetres de telegestió. Permetrà capturar dades de consums (potències absorbides tensions, factors de potència,...) i elaborar gràfiques de funcionament (tensions i potències absorbides)
- Disposarà de mòdul de gestió energètica que permeti elaborar gràfiques de previsió de consums, consums reals i consums facturats.

3.2.3 Condicions tècniques dels equips

El licitador indicarà en el seu estudi tècnic, model, marca i característiques dels diferents equips que proposi.

En general tots els equips i instal·lacions que l'adjudicatari realitzi, hauran de complir amb tota la reglamentació vigent que li pugui ser d'aplicació.

En particular per a les llumeneres que utilitzin tecnologia LED, hauran d'acreditar el compliment dels requisits que recomana el CEI (Comité Español de Iluminación) en la seva revisió de general de 2014.

Requisits generals per a tots els equips:

- Fabricants de reconeguda solvència al mercat
- Marcatge CE
- Compatibilitat electromagnètica
- Equips de gran qualitat

Llumeneres noves. Reuniran les següents característiques, com a mínim:

- Cos d'alumini injectat, els elements de tancament, cargols, clapetes, d'acer inoxidable.
- Temperatura de color 3000K
- Índex de reproducció cromàtica CRI>70.
- Compartiment grup òptic IP-66
- Compartiment equips auxiliars IP-65
- Difusor o tancament inferior de vidre o material plàstic de color inalterable, antivandàlic índex contra impactes, IK08 (per a tot el conjunt). Quan els equips estiguin a menys de 5m del terra seran IK09 com a mínim.
- No es podrà adquirir per separat la pantalla i els equips auxiliars, sinó que s'hauran de subministrar originàriament de fàbrica sota la garantia del proveïdor de la pantalla.
- Els colors de les Llumeneres seran els escollits pels Serveis Municipals.
- Rendiment global mínim de la pantalla >85% (quantitat de llum emesa per la pantalla respecte del total de l'emesa per la font lluminosa).
- Eficàcia del conjunt de la pantalla LED en condicions de funcionament superior a 100 lúmens/W consumit.
- Cos ϕ de 0.9. No s'admetran valors capacitius.
- La pantalla ha de ser capaç de treballar normalment en temperatures ambient d'entre -20 i 40°C.
- Ha de ser dissenyada per a una adequada refrigeració sense elements mecànics com ventiladors.
- La vida útil de les Llumeneres LED donada pel fabricant serà com a mínim de L80F10@80.000h, en condicions de treball i temperatura ambient de 25°C.
- Garantia de manteniment del 80% del flux lumínic original després de 80.000h de funcionament.
- L'apagada simultània del 10% o més dels LED d'una mateixa pantalla durant les primeres 80.000h de funcionament, es considerarà com a fallada total sota garantia.
- El contractista haurà de presentar document de garantia en aquests termes per part del proveïdor.
- El contractista donarà la garantia dels equips amb la substitució integral dels components, degut a qualsevol fallada durant un període que com a mínim serà la durada del contracte. La garantia inclourà totes les despeses de subministrament i mà d'obra.

Equips auxiliars:

- Perfectament de tipus electrònic programables in situ amb un mínim de 2 graons
- La intensitat màxima de sortida, serà aquella que garanteixi que els LEDs treballen per sota del 70% de la intensitat màxima admesa per ell mateix.
- Incorporarà sistema de protecció contra harmònics.
- Característiques mínimes del sistema d'estalvi d'energia: sistema autònom, autoajustable diàriament, amb 8 hores diàries en règim de reducció de potència com a mínim.
- Incorporarà sistema de protecció contra sobretensions de com a mínim 4 KV.
- Vida útil del *driver*: no inferior a 100.000 hores F10 (superarà les 80.000 hores de funcionament, amb un màxim del 10% de fallada). El proveïdor dels *drivers* entregará document de garantia.

3.3 ESTALVI ENERGÈTIC

Per al càlcul de l'estalvi energètic es té en consideració les llumeneres de l'àmbit de projecte i també s'hi inclou la part d'instal·lació existent que es manté, les 10 llumeneres LED anteriors a la reforma.

La instal·lació actual, segons la facturació de 2018-19, té un consum de:

CONSUM INSTAL·LACIÓ ACTUAL				
Subministrament	Núm. llumeneres (ut)	Pot. inst. (kW)	Consum (kWh/any)	Despesa (€/any) (IVA inclòs)
QC-01	133	14,31	56.800	8.445,13
QC-02	15	1,44	8.495	1.324,99
TOTAL	148	15,749	65.295	9.770,11

La instal·lació projectada, tindrà un consum de:

CONSUM INSTAL·LACIÓ PROJECTADA				
Subministrament	Núm. llumeneres (ut)	Pot. inst. (kW)	Consum (kWh/any)	Despesa (€/any) (IVA inclòs)
QC-01	133	5,01	15.695	2.333,54
QC-02	20,00	0,86	2.682	418,27
TOTAL	153	5,8617	18.376	2.751,81

Aquesta instal·lació funcionarà 4.180 h/any, a plena potència fins a les 23/24h (hivern/estiu), i a potència reduïda (50% de la potència nominal) la resta d'hores, cosa que suposa un coeficient de reducció de potència $C_{RP} = 0,75$

La diferència dels consums i despeses facturats per la companyia elèctrica en l'estat actual i els previstos amb la solució projectada obtindrem els estalvis que es podran assolir.

RESULTATS D'ESTALVI				
Subministrament	Estalvi energètic [kWh/a]	Estalvi energètic [%]	Estalvi econòmic [€/a]	Estalvi econòmic [%]
QC-01	41.105	72%	6.111,59	72%
QC-02	5.813	68%	906,72	68%
TOTAL	46.918	72%	7.018,31	72%

Estalvi econòmic previst en la present actuació = 7.018,31 €/any

3.4 QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

La qualificació energètica de la instal·lació es justifica segons la ITC-EA-01 del Reglament d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior.

Es considera:

- S: Superfície de la cel·la de càlcul (amplada x interdistància)
- Em: Il·luminància mitja de càlcul
- P: Potència de la pantalla projectada
- ϵ : Eficiència energètica de la instal·lació = $(S \times E_m)/P$
- $\epsilon_{\min}$: Eficiència energètica mínima
- ϵ_R : Eficiència energètica de referència
- I_ϵ : Índex d'eficiència energètica = ϵ/ϵ_R
- ICE: Índex de consum energètic = $1/I_\epsilon$
- Qualificació: A= màxima eficiència, G = mínima eficiència

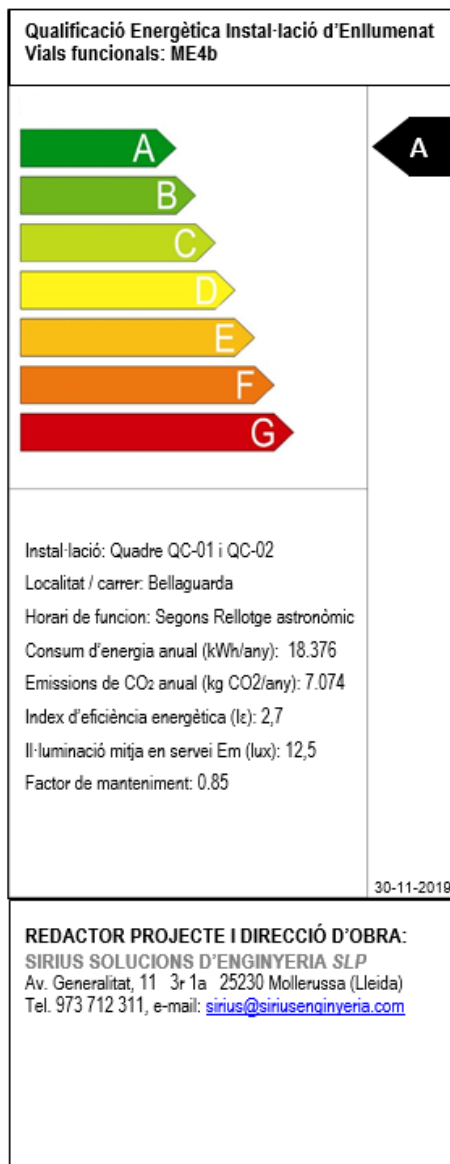
QC-01	QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PROJECTADA									
CALLE	Tipus	S [m2]	Em [lux]	P [W]	ϵ	$\epsilon_{\min}$	ϵ_R	I_ϵ	ICE	Qualif.
C. Sant Pere	Funcional	120	10	31,0	39	12	18	2,15	0,47	A
C. Calvari	Funcional	104	11	31,0	37	12	18	2,05	0,49	A
C. Major	Funcional	91	10	31,0	29	12	18	1,63	0,61	A
C. Vallvedot	Funcional	132	11	36,0	40	12	18	2,24	0,45	A
C. Bassa	Funcional	220	9,5	36,0	58	12	18	3,23	0,31	A
C. La Torre	Funcional	168	13	45,0	49	12	18	2,70	0,37	A
C. Montsant	Funcional	132	13	31,0	55	12	18	3,08	0,33	A
Passeig Migdia	Funcional	140	13	36,0	51	12	18	2,81	0,36	A
C. Eres - bilat	Funcional	320	14	90,0	50	15	23	2,16	0,46	A
C. Eres - unilat	Funcional	208	12	45,0	55	12	18	3,07	0,33	A

QC-02	QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PROJECTADA									
CALLE	Tipus	S [m2]	Em [lux]	P [W]	ϵ	$\epsilon_{\min}$	ϵ_R	I_ϵ	ICE	Qualif.
C. darrera Ajuntament	Funcional	214	10	31,0	69	12	18	3,83	0,26	A
Ctra. Fraga - Reus	Funcional	388	16	73,0	85	15	23	3,69	0,27	A

Per al càlcul de l'eficiència energètica, s'ha considerat els resultats obtinguts amb el programa de càlcul lumínic adjunts a l'annex.

Degut que l'eficiència obtinguda en els vials tipus escollits com a representació de la instal·lació, es pot afirmar de manera generalitzada, la següent qualificació energètica:

Qualificació energètica de la instal·lació = A



3.5 PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN

Es d'aplicació el RD 190/2015, ja que es tracta d'una instal·lació d'enllumenat de titularitat pública, de nova instal·lació amb afectació exterior envers a la contaminació lumínica.

3.5.1 Flux total de la instal·lació:

En la següent taula es presenta el flux total de la instal·lació, incloent les llumeneres de projecte.

Tipus	Descripció	Unitats	Potencia Inst. x llum. [W]	Potència Inst.Total [kW]	Flux llumenera [lm]	Flux total [Klm]
Tipus 1	BASIC TOP 16LTx 350mA F4T1	2	18,70	0,037	2.479	5
Tipus 2	CIRCUS LIRA 16LTX 350mA F2T1	1	18,70	0,019	2.479	2
Tipus 3	OMNIFLOOD 3 72L 700mA 5185	2	157,00	0,314	20.850	42
Tipus 4	PECIL D88 BN35 610	9	9,90	0,089	1.250	11
Tipus 5	TECEO 1 24L 700mA 5102	5	54,00	0,270	6.971	46
	TECEO 1 32L 700mA 5117	2	70,00	0,140	9.289	14
Tipus 6	TECEO S 8L 700mA 5102BK	3	19,00	0,057	2.352	7
	TECEO S 16L 500mA 5141	4	26,00	0,104	3.529	14
	TECEO S 16L 500mA 5244BK	2	26,00	0,052	3.529	7
	TECEO S 16L 600mA 5102BK	5	31,00	0,155	4.111	21
	TECEO S 16L 600mA 5118	7	31,00	0,217	4.111	29
	TECEO S 16L 600mA 5244BK	14	31,00	0,434	4.111	58
	TECEO S 16L 700mA 5102BK	4	36,00	0,144	4.665	19
	TECEO S 16L 700mA 5118BK	18	36,00	0,648	4.665	84
	TECEO S 16L 700mA 5141	3	36,00	0,108	4.665	14
	TECEO S 16L 700mA 5244BK	18	36,00	0,648	4.665	84
	TECEO S 16L 860mA 5102	3	45,00	0,135	5.487	16
	TECEO S 16L 860mA 5102BK	2	45,00	0,090	5.487	11
	TECEO S 16L 860mA 5118BK	11	45,00	0,495	5.487	60
	TECEO S 16L 860mA 5119BK	2	45,00	0,090	5.487	11
	TECEO S 16L 860mA 5244BK	19	45,00	0,855	5.487	104
	TECEO S 24L 700mA 5117BK	4	54,00	0,216	6.975	28
Tipus 7	VUITCENTISTA AL 16LTx 350mA F4T1	2	18,70	0,037	2.479	5
	VUITCENTISTA AL 16LTx 350mA F5T1	1	18,70	0,019	2.479	2
		153		5,373		695

3.5.2 Zonificació del territori

El municipi dels Bellaguarda, està classificat amb un grau de protecció envers la contaminació lumínica:

Zona de protecció E3

3.5.3 Percentatge màxim d'FHS.

El percentatge màxim d'FHS permesos segons la zona de protecció son:

Zona de protecció	FHS inst. [%]	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1	1
E2	5	1
E3	10	5
E4	15	10

- Sent horari de vespre: la franja horària compresa des de la posta del sol fins que s'inicia l'horari de nit.
- Sent horari de nit: la franja horària compresa entre les 23h UTC (temps universal coordinat) fins a la sortida del sol.

Totes les llumeneres previstes d'instal·lar, tenen un **FHS <5%**. En horari nit es reduirà el flux emès segons la taula anterior.

3.6 CARACTERÍSTIQUES GENERALS I ACTUACIONS

La present instal·lació es defineix com a una **reforma d'enllumenat exterior, classificada en el grup k**, que constarà de 2 quadres elèctrics existents que contenen comptador multifunció, proteccions i dispositius en correcte funcionament.

El cablejat corresponent a la reforma, serà l'existent, majoritàriament en distribució aèria grapejat per les façanes, en alguns punts concrets pot anar tensat, i els creuaments majoritàriament son aeris.

Es mantenen els suports existents, que consisteixen en columnes i braços d'acer galvanitzat.

- Al **carrer darrere l'ajuntament**, s'afegeixen 5 punts de llum (2.13, 2.14, 2.15, 2.16 i 2.17), en columnes troncocòniques de xapa d'acer galvanitzat de 5m d'alçada. El cablejat anirà soterrat de 4x6mm² XLPE 0,6/1kV i cable de terra 1x16mm² 450/750v, amb piqueta al final de la línia i conversió al punt 2.12.

3.6.1 Actuacions en quadres de comandament

Es mantindrà el quadre de comandament QC-025, ja que es troba en bon estat. No obstant, el quadre QC-01 existent es substituirà per un de nou, ja que l'actual està en mal estat i no compleix els requisits del REBT. A més en aquest quadre es preveu:

- incorporació d'un mòdul addicional tipus AI-01 CITILUX de ARELSA, als quadres elèctrics d'àmbit de projecte sectors: 01-02-03-05-06-07.

3.7 RELACIÓ DE RECEPTORS I POTÈNCIA INSTAL·LADA

Tipus	Descripció	Unitats	Potència Inst. x llum. [W]	Potència Inst.Total [kW]
Tipus 1	BASIC TOP 16LTx 350mA F4T1	2	18,70	0,037
Tipus 2	CIRCUS LIRA 16LTx 350mA F2T1	1	18,70	0,019
Tipus 3	OMNIFLOOD 3 72L 700mA 5185	2	157,00	0,314
Tipus 4	PECIL D88 BN35 610	9	9,90	0,089
Tipus 5	TECEO 1 24L 700mA 5102	5	54,00	0,270
	TECEO 1 32L 700mA 5117	2	70,00	0,140
Tipus 6	TECEO S 8L 700mA 5102BK	3	19,00	0,057
	TECEO S 16L 500mA 5141	4	26,00	0,104
	TECEO S 16L 500mA 5244BK	2	26,00	0,052
	TECEO S 16L 600mA 5102BK	5	31,00	0,155
	TECEO S 16L 600mA 5118	7	31,00	0,217
	TECEO S 16L 600mA 5244BK	14	31,00	0,434
	TECEO S 16L 700mA 5102BK	4	36,00	0,144
	TECEO S 16L 700mA 5118BK	18	36,00	0,648
	TECEO S 16L 700mA 5141	3	36,00	0,108
	TECEO S 16L 700mA 5244BK	18	36,00	0,648
	TECEO S 16L 860mA 5102	3	45,00	0,135
	TECEO S 16L 860mA 5102BK	2	45,00	0,090
	TECEO S 16L 860mA 5118BK	11	45,00	0,495
	TECEO S 16L 860mA 5119BK	2	45,00	0,090
	TECEO S 16L 860mA 5244BK	19	45,00	0,855
	TECEO S 24L 700mA 5117BK	4	54,00	0,216
Tipus 7	VUITCENTISTA AL 16LTx 350mA F4T1	2	18,70	0,037
	VUITCENTISTA AL 16LTx 350mA F5T1	1	18,70	0,019
		153		5,373

3.8 SUBMINISTRAMENTS ELÈCTRICS

Degut a la gran reducció de potencia instal·lada es preveu modificar les tarifes i potències contractades per a dos dels tres subministraments.

El subministrament elèctric el realitza la companyia FECSA-ENDESA, essent la tensió d'alimentació:

Subministrament	Tensió d'alimentació (V)	Potència instal·lada [kW]	Tarifa a contactar	P a contractar [kW]
QC-01	125/230V trifàsica	5,01	2.0 DH	6,928
QC-02	125/230V trifàsica	0,80	2.0 DH	2,078

3.9 DESPESA PREVISTA D'EXPLOTACIÓ

QC	Tipus	Descripció	Unitats	Potencia Inst. x Ilum. [W]	Potència Inst.Total [kW]	Hores/ anuals	Crp	Consum energètic anual [kWh/a]	Despesa econòmica anual [€/any]
QC-01	Tipus 1	BASIC TOP 16LTx 350mA F4T1	2	18,7	0,0374	4180	0,75	117,249	18,29
	Tipus 2	CIRCUS LIRA 16LTx 350mA F2T1	1	18,70	0,0187	4180	0,75	58,6245	9,14
	Tipus 3	OMNIFLOOD 3 72L 700mA 5185	2	157,00	0,314	4180	0,75	984,39	153,54
	Tipus 4	PECIL D88 BN35 610	9	9,90	0,0891	4180	0,75	279,3285	43,57
	Tipus 5	TECEO 1 24L 700mA 5102	2	54,00	0,108	4180	0,75	338,58	52,81
	Tipus 6	TECEO S 16L 500mA 5141	4	26,00	0,104	4180	0,75	326,04	50,85
		TECEO S 16L 500mA 5244BK	2	26,00	0,052	4180	0,75	163,02	25,43
		TECEO S 16L 600mA 5102BK	5	31,00	0,155	4180	0,75	485,925	75,79
		TECEO S 16L 600mA 5244BK	14	31,00	0,434	4180	0,75	1360,59	212,22
		TECEO S 16L 700mA 5102BK	4	36,00	0,144	4180	0,75	451,44	70,41
		TECEO S 16L 700mA 5118BK	18	36,00	0,648	4180	0,75	2031,48	316,86
		TECEO S 16L 700mA 5141	3	36,00	0,108	4180	0,75	338,58	52,81
		TECEO S 16L 700mA 5244BK	18	36,00	0,648	4180	0,75	2031,48	316,86
		TECEO S 16L 860mA 5102	3	45,00	0,135	4180	0,75	423,225	66,01
		TECEO S 16L 860mA 5102BK	2	45,00	0,09	4180	0,75	282,15	44,01
		TECEO S 16L 860mA 5118BK	11	45,00	0,495	4180	0,75	1551,825	242,04
		TECEO S 16L 860mA 5119BK	2	45,00	0,09	4180	0,75	282,15	44,01
		TECEO S 16L 860mA 5244BK	19	45,00	0,855	4180	0,75	2680,425	418,07
		TECEO S 24L 700mA 5117BK	4	54,00	0,216	4180	0,75	677,16	105,62
	Tipus 7	VUITCENTISTA AL 16LTx 350mA F4T1	2	18,70	0,0374	4180	0,75	117,249	18,29
		VUITCENTISTA AL 16LTx 350mA F5T1	1	18,70	0,0187	4180	0,75	58,6245	9,14
	LED EXISTENT	38W	5	41,80	0,209	4180	0,75	655,215	102,20
			133		5,01			15.694,75	2.447,96
QC-02		TECEO S 8L 700mA 5102BK	3	19	0,057	4180	0,75	178,695	27,87
		TECEO 1 24L 700mA 5102	3	54	0,162	4180	0,75	507,87	79,21
		TECEO 1 32L 700mA 5117	2	70	0,14	4180	0,75	438,9	68,46
		TECEO S 16L 600mA 5118	7	31	0,217	4180	0,75	680,295	106,11
	LED EXISTENT	38W	1	41,8	0,0418	4180	0,75	131,043	20,44
		54W	4	59,4	0,2376	4180	0,75	744,876	116,18
			20		0,86			2.681,68	418,27
			153		5,86			18.376,43	2.866,23

Es preveu una despesa anual en consum elèctric d'enllumenat públic de 2.866,23 €.

4 OBRA CIVIL

Les obres es realitzen d'acord amb el plec de condicions, amidaments, reglaments vigents, així com els criteris generals de bona construcció.

L'execució de l'obra prevista en aquest projecte, correspon a la instal·lació de columnes al carrer de sota l'Ajuntament.

5 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA

- Pressupost d'execució material	61.458,44 €
- 13% Despeses generals	7.989,60 €
- 6% Benefici industrial	3.687,51 €
- Total	73.135,55 €
- 21% IVA	15.358,47 €
- Pressupost d'execució per contracta	88.494,02 €

El present **pressupost d'execució per contracta** ascendeix a la quantitat de “setanta-tres mil cent trenta-cinc euros amb cinquanta-cinc cèntims (73.135,55 €)” més “quinze mil tres-cents cinquanta-vuit euros amb quaranta-set cèntims (15.358,47 €)” corresponent a l'IVA.

Mollerussa, 16 de desembre de 2019

L'ENGINYER DIRECTOR

L'ENGINYER REDACTOR

XAVIER ARQUÉS I GRAU
ENGINYER INDUSTRIAL
Col·legiat 8.280

TERESA NÚÑEZ GÒDIA
ENGINYER EN ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL
Col·legiat 19.090-OI

Membres de:



ANNEX - 1: PLA DE MANTENIMENT

EXPLOTACIÓ I MANTENIMENT

Es descriuen les tasques corresponents a:

Manteniment preventiu
Manteniment correctiu
Telegestió
Control lumínic

1-. TASQUES DE MANTENIMENT PREVENTIU

Són el conjunt d'actuacions a realitzar per l'empresa mantenidora per tal de garantir un correcte funcionament i prevenir futures avaries:

Control de l'encesa, reducció i apagada de tots els quadres
Control de làmpades/Llumineres en servei
Control de l'estat dels elements mecànics
Verificació dels diferents elements dels quadres elèctrics
Control normatiu

1.1-. Control de l'encesa, reducció i apagada de tots els quadres

Els serveis tècnics municipals facilitaran al mantenidor les dades corresponents a l'hora d'encesa, activació de la reducció de potència i hora d'apagada de les instal·lacions per a cada sector.

L'Ajuntament es reserva el dret de modificar, per criteris d'estalvi energètic, els horaris indicats. El mantenidor es veurà obligat a realitzar els ajustos necessaris, en el cas de rellotges astronòmics. Aquests treballs aniran inclosos en el preu global, sempre i quan aquests ajustos es realitzin com a màxim una vegada a l'any.

El mantenidor serà responsable del compliment dels horaris indicats. Per tal de comprovar el seu funcionament correcte planificarà un **control d'horaris d'un cop al més com a mínim**. El control inclourà també una lectura dels comptadors.

1.2-. Control de làmpades en servei

El mantenidor haurà de supervisar visualment durant les hores de funcionament (rondes nocturnes) tots els punts de llum amb la freqüència de:

Hivern (1 de octubre a 31 de març): 1 cop cada 2 setmanes
Estiu (1 d'abril a 30 de setembre): 1 cop al mes

El mantenidor indicarà en el seu Programa de manteniment el calendari d'inspeccions previstes.

L'Ajuntament, si ho creu oportú podrà ordenar les inspeccions necessàries.

El resultat de la inspecció serà comunicada als serveis tècnics de l'Ajuntament.

1.3-. Control de l'estat dels elements mecànics

El mantenidor serà responsable del bon estat de conservació dels diferents elements mecànics (carcasses i difusors de lluminàries, portelles de columnes,...)

El mantenidor reposarà tots els elements mòbils deficients o deteriorats.

1.4-. Verificació dels quadres elèctrics

El mantenidor realitzarà una verificació de tots els elements del quadre elèctric amb una periodicitat semestral com a mínim. Inclourà les següents tasques:

- Comprovació dels elements de maniobra i protecció
- Mesura de la tensió d'entrada
- Mesura de les tensions a sortida de regulador
- Mesura de les intensitats en cada línia i per fase
- Comprovació del factor de potència
- Comprovació de l'aïllament entre conductors i entre conductor i terra
- Comprovació de la xarxa de terres
- Neteja general del quadre

Aquestes revisions periòdiques estaran planificades en el Programa de manteniment.

Donat que alguns quadres elèctrics disposen de sistema de TELEGESTIÓ via GSM de la casa ARELSA, el mantenidor haurà de disposar del software i hardware adequats per a realitzar el control periòdic i recepció d'alarmes. El cost que representa les targetes per a la comunicació GSM (reposició de saldo, renovació en cas de caducitat,...) aniran a càrrec del mantenidor.

1.5-. Control normatiu periòdic

El mantenidor comunicarà a una Entitat d'Inspecció i Control la seva responsabilitat sobre el manteniment de les instal·lacions d'enllumenat públic.

El mantenidor serà el responsable de contractar amb l'EIC les inspeccions periòdiques d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió. La tramitació de la documentació, així com el pagament de les taxes aniran al seu càrrec.

De l'acta de la inspecció en facilitarà una còpia als serveis tècnics municipals.

Si de la inspecció se'n deriven defectes lleus o fàcilment solucionables mitjançant tasques de manteniment, el mantenidor realitzarà les correccions necessàries en el marc del contracte de manteniment i el seu cost està inclòs en el preu global de servei.

Si de la inspecció se'n deriven defectes de major importància, com ara renovació de xarxes, suports, llumeneres o quadres, el mantenidor ho comunicarà als serveis tècnics municipals que hauran de preveure la inclusió de les actuacions necessàries en el Pla de millora i adequació de les instal·lacions d'enllumenat exterior.

2-. TASQUES DE MANTENIMENT CORRECTIU. REPARACIÓ D'AVARIES.

El mantenidor estarà obligat a la reparació de totes les avaries produïdes en les instal·lacions de la seva zona.

Formaran part del contracte de manteniment i estaran incloses en el preu global del servei les següents avaries de les instal·lacions d'enllumenat exterior:

Avaries elèctriques
Avaries mecàniques
Avaries de les línies elèctriques aèries i soterrades
Avaries del regulador
Avaries del quadre elèctric

La solució a les avaries podrà ser a través de reparació dels elements afectats o de la seva substitució. En qualsevol cas haurà de complir amb els requeriments per al qual van ser instal·lats i estar d'acord amb el vigent Reglament electrotècnic de baixa tensió.

En el cas dels reguladors en capçalera, el mantenidor podrà tenir subcontractat un servei de manteniment extern.

Quan un regulador quedi fora de servei (en by-pass), el mantenidor disposarà de 4 dies per solucionar l'avaría i deixar-lo en perfecte estat de funcionament.

Si les avaries són causades per tercers, el mantenidor estarà obligat a seva la reparació, però en aquest cas, el cost es repercutirà amb càrrec a l'Ajuntament com a treballs no planificats.

Per a la reparació d'avaries, s'estableixen els següents terminis màxims en funció de la importància o risc que comporten:

de 1 a 5 punts de llum dispersos: termini de 2 dies hàbils
6 o més punts de llum dispersos: termini de 1 dia hàbils
2 o 3 punts seguits en el mateix vial: 24 hores
4 o més punts seguits o un 30% de punts d'un mateix vial: 3 hores

Avaries que suposin risc: 2 hores

Són considerats dies hàbils de dilluns a dissabte.

L'Ajuntament es reserva el dret de determinar quines situacions poden ser considerades de risc.

3-. TELEGESTIÓ

L'excm. Ajuntament vol anar implantant un sistema de control a distància (telecontrol) de la xarxa d'enllumenat públic, consistent en la instal·lació en el quadre de protecció i comandament d'equips capaços de capturar, emmagatzemar i transmetre les dades de funcionament a un centre de control.

El sistema permet també modificar des del mateix centre de control els paràmetres de programació de la instal·lació, així com rebre i transmetre alarmes de funcionament.

El sistema implantat és el URBIGIS (o la versió actualitzada CITIGIS) d'Arelsa via mòdem GSM. Actualment es disposa de set quadres de comandament, i altres en fase de projecte, controlats per aquest sistema.

Formarà part de les obligacions de l'empresa adjudicatària del servei de manteniment, el disposar dels equips necessaris per mantenir actiu aquest sistema de telecontrol o telegestió:

- equip informàtic adequat, inclòs mòdem i línia de telefonia per al centre de control.
- programa URBIGIS d'Arelsa (o la versió actualitzada CITIGIS).
- activar i mantenir actives les targetes de telefonia mòbil GSM
- ampliar les tasques de control a distància als nous quadres degudament equipats que es vagin incorporant.

4-. CONTROL LUMÍNIC

El mantenidor haurà de fer tasques de comprovació de les condicions lumíniques existents a la via pública. Les tasques consistiran en mesurar amb luxímetre digital el valor de la il·luminància mitja en punt representatiu d'una cel·la de control (zona entre dos punts de llum):

Nombre de cel·les a mesurar	20 (a definir per SSTT municipals)
Nombre de mesures per cel·la	2 (a plena potència i reducció de potència)
Periodicitat	2 (estiu i hivern)

En cas de considerar-ho oportú els SSTT municipals ordenaran tantes mesures com faci falta.

ANNEX - 2: CÀLCULS LUMÍNICS

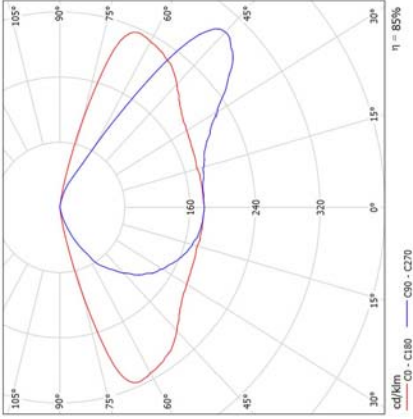
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO S / 5141 / 16 LEDs 700mA WW / 408882 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



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

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 84

The Tecso range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce the environmental impact of their lighting systems. The Tecso range is designed for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Tecso 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Tecso luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Recommended height installation: between 4m and 12m

Painting: Polyester powder coating

Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded

Other colours RAL or AKZO on request

TECEO S - Your configuration:

Reflector: 5141

Protector: [Glas extra helder, Vlak, Helder], [Kunststof, Toestel afhandellijk, Wit]

Settings: 32 LEDs 700mA WW

Dimensions: Width: 252 Height: 99 Length: 450 Weight: 5,1

Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 09 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

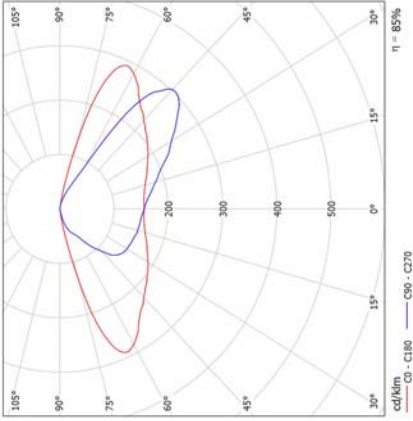
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO 1 / 5117 / 32 LEDs 700mA WW / 407672 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



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

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 73 97 100 85

The Tecso range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce the environmental impact of their lighting systems. The Tecso range is designed for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Tecso 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Tecso luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Recommended height installation: between 4m and 12m

Painting: Polyester powder coating

Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded

Other colours RAL or AKZO on request

TECEO 1 - Your configuration:

Reflector: 5117

Protector: [Glas extra helder, Vlak, Helder], [Kunststof, Toestel afhandellijk, Wit]

Settings: 32 LEDs 700mA WW

Dimensions: Width: 318 Height: 113 Length: 607 Weight: 9,6

Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 08 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

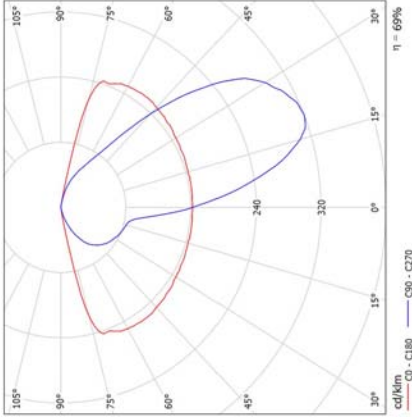
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO S / 5102 / 8 LEDs 700mA WW / 427002 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



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

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 42 76 97 100 69

The Tecso range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce the environmental impact of their lighting systems. The Tecso range is designed for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Tecso 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Tecso luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Recommended height installation: between 4m and 12m
Painting: Polyester powder coating
Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded
Other colours RAL or AKZO on request

TECEO S - Your configuration:
Reflector: 5102
Protector: [Glas extra holder, Viak, Helder, [Kunststof, Toestel afhangelijk, Wit]
Sensors: 8 LEDs 700mA WW
Settings: 427002
Dimensions: Width: 252 Height: 99 Length: 450 Weight: 5,1
Settings: 427002
Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 09 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

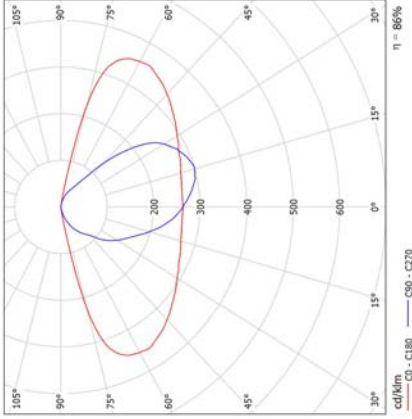
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 24 LEDs 700mA WW / 407582 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



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

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 45 78 97 100 86

The Tecso range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce the environmental impact of their lighting systems. The Tecso range is designed for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Tecso 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Tecso luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Recommended height installation: between 4m and 12m
Painting: Polyester powder coating
Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded
Other colours RAL or AKZO on request

TECEO 1 - Your configuration:
Reflector: 5102
Protector: [Glas extra holder, Viak, Helder, [Kunststof, Toestel afhangelijk, Wit]
Sensors: 24 LEDs 700mA WW
Settings: 407582
Dimensions: Width: 318 Height: 113 Length: 607 Weight: 9,6
Settings: 407582
Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 08 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

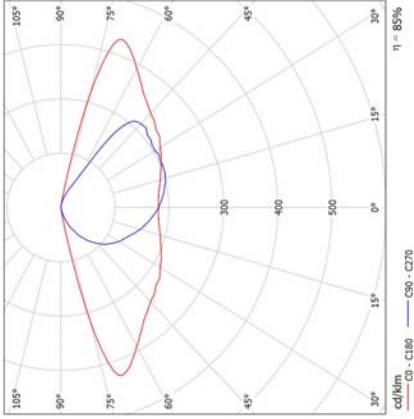
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO S / 5118 / 16 LEDs 600mA WW / 408562 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



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

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 71 97 100 85

The Teceo range offers optimised photometric performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce their CO₂ footprint. The Teceo S luminaire is designed for use on roads for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Teceo 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Teceo luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time.

Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Recommended height installation: between 4m and 12m

Painting: Polyester powder coating

Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded

Other colours RAL or AKZO on request

TECEO S - Your configuration:

Reflector: 5118

Protector: [Glas extra holder, Viak, Helder], [Kunststof, Toestel afhandelskijke,

Wij]

Source: 16 LEDs 600mA WW

Settings: - 408562

Dimensions: Width: 252 Height: 99 Length: 450 Weight: 5,1

Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 09 Electrical Class:

Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

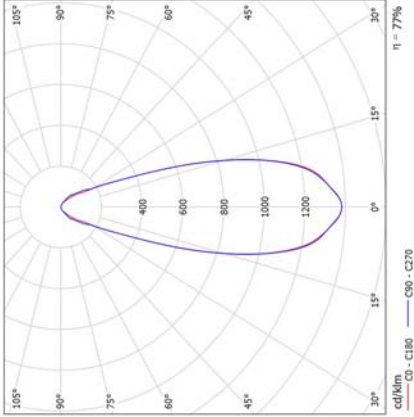
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER OMNIflood 3 / 5185 / 72 LEDs 700mA WW / 398302 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



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

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 84 95 99 100 77

The OMNIflood range combines the energy efficiency of LED technology with the photometric performance of the LenseoFlex® concept developed by Schreder. These floodlights are composed of a two-piece housing made of high-quality aluminium, which is powder coated and anodized. The mounting by means of a fork enables the inclination to be adjusted precisely on-site.

THREE SIZES FOR ALL APPLICATIONS

- OMNIflood 1 with 16 LEDs

- OMNIflood 2 with 48 LEDs

- OMNIflood 3 with 72 LEDs

The three sizes of the OMNIflood range and its photometric versatility make it perfect for multiple lighting applications: sport (indoor and outdoor recreational venues), architectural (lighting for facades and monuments), shopping centres, underpasses, industrial areas etc.).

Applications: Pedestrian crossing, Underpass, Tunnel, Train station, Park,

Monument and facade, Industrial hall, Car park, Bridge, Bike path

Recommended height installation: between 6m and 10m

Painting: Polyester powder coating

Colour: RAL 7035

Other colours RAL or AKZO on request

OMNIflood 3 - Your configuration:

Type of distribution:

Reflector: 5185

Protector: [Glas extra holder, Viak, Helder]

Source: 72 LEDs 700mA WW

Settings: - 398302

Dimensions: Width: 475 Height: 88 Length: 546 Weight: 18,4

Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 10 Electrical Class:

Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

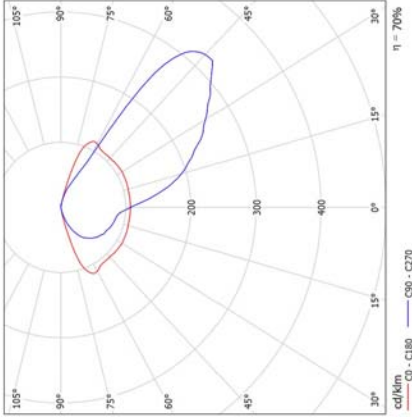
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO S / 5117 / 24 LEDs 700mA WW / 427032 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 70

The Tecao range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce the environmental impact of their street lighting. The Tecao range is designed for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Tecao 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Tecao luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

AKZO on request

Recommended height installation: between 4m and 12m

Painting: Polyester powder coating

Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded

Other colours RAL or AKZO on request

TECEO S - Your configuration:
Reflector: 5117
Protector: [Glas extra helder, Viak, Helder, [Kunststof, Toestel afhangelijk, Wit]
Sensors: 427032
Settings: 427032
Dimensions: Width: 252 Height: 99 Length: 450 Weight: 5,1
Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 09 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

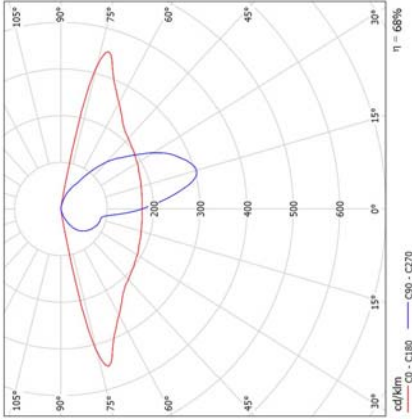
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO S / 5244 / 16 LEDs 860mA WW / 427162 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 42 75 96 100 68

The Tecao range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce the environmental impact of their street lighting. The Tecao range is designed for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Tecao 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Tecao luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

AKZO on request

Recommended height installation: between 4m and 12m

Painting: Polyester powder coating

Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded

Other colours RAL or AKZO on request

TECEO S - Your configuration:
Reflector: 5244
Protector: [Glas extra helder, Viak, Helder, [Kunststof, Toestel afhangelijk, Wit]
Sensors: 427162
Settings: 427162
Dimensions: Width: 252 Height: 99 Length: 450 Weight: 5,1
Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 09 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

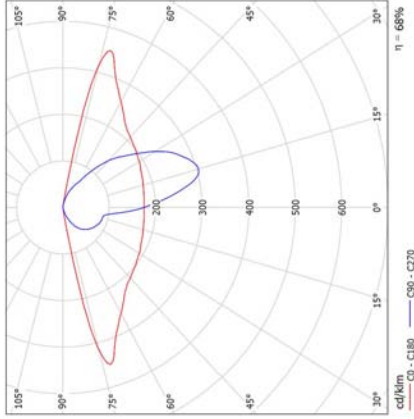
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO S / 5244 / 16 LEDs 700mA WW / 427162 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



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

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 42 75 96 100 68

The Tecao range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce the environmental impact of their street lighting. The Tecao range is designed for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Tecao 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Tecao luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Recommended height installation: between 4m and 12m
Painting: Polyester powder coating
Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded
Other colours RAL or AKZO on request

TECEO S - Your configuration:
Reflector: 5244
Protector: [Glas extra helder, Viak, Helder], [Kunststof, Toestel afhandkeijlke, Wit]
Sensors: -
Settings: - 427162
Dimensions: Width: 252 Height: 99 Length: 450 Weight: 5,1
Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 09 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

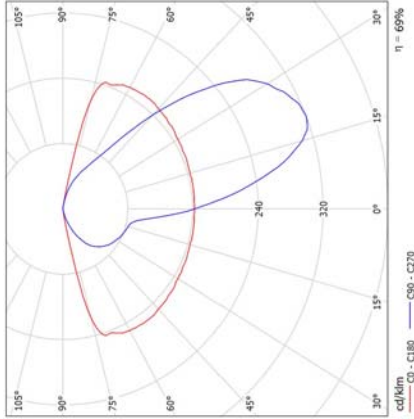
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO S / 5102 / 16 LEDs 860mA WW / 427002 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 42 76 97 100 69

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

The Tecao range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce the environmental impact of their street lighting. The Tecao range is designed for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Tecao 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Tecao luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Recommended height installation: between 4m and 12m
Painting: Polyester powder coating
Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded
Other colours RAL or AKZO on request

TECEO S - Your configuration:
Reflector: 5102
Protector: [Glas extra helder, Viak, Helder], [Kunststof, Toestel afhandkeijlke, Wit]
Sensors: -
Settings: - 427002
Dimensions: Width: 252 Height: 99 Length: 450 Weight: 5,1
Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 09 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

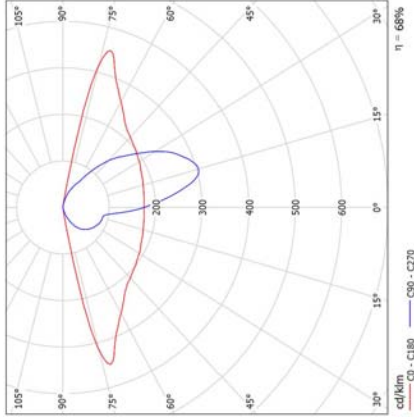
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO S / 5244 / 16 LEDs 600mA WW / 427162 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



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

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 42 75 96 100 68

The Tecao range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce the environmental impact of their lighting systems. The Tecao range is designed for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Tecao 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Tecao luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Recommended height installation: between 4m and 12m
Painting: Polyester powder coating
Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded
Other colours RAL or AKZO on request

TECEO S - Your configuration:
Reflector: 5244
Protector: [Glas extra helder, Vlak, Helder], [Kunststof, Toestel afhandellijk, Wit]
Sensors: -
Settings: - 427162
Dimensions: Width: 252 Height: 99 Length: 450 Weight: 5,1
Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 09 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

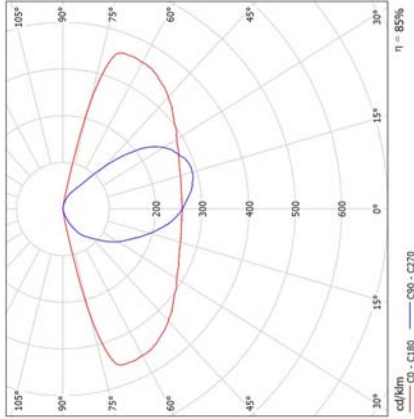
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO S / 5102 / 16 LEDs 860mA WW / 408482 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 44 78 97 100 85

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

The Tecao range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce the environmental impact of their lighting systems. The Tecao range is designed for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Tecao 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Tecao luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Recommended height installation: between 4m and 12m
Painting: Polyester powder coating
Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded
Other colours RAL or AKZO on request

TECEO S - Your configuration:
Reflector: 5102
Protector: [Glas extra helder, Vlak, Helder], [Kunststof, Toestel afhandellijk, Wit]
Sensors: -
Settings: - 408482
Dimensions: Width: 252 Height: 99 Length: 450 Weight: 5,1
Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 09 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

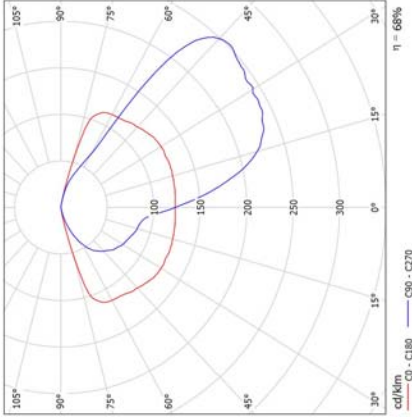
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO S / 5118 / 16 LEDs 700mA WW / 427042 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



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

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 72 97 100 68

The Tecao range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce the environmental impact of their street lighting. The Tecao range is designed for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Tecao 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Tecao luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Recommended height installation: between 4m and 12m
Painting: Polyester powder coating
Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded
Other colours RAL or AKZO on request

TECEO S - Your configuration:
Reflector: 5118
Protector: [Glas extra helder, Vlak, Helder], [Kunststof, Toestel afhandelijke, Wit]
Sensors: -
Settings: - 427042
Dimensions: Width: 252 Height: 99 Length: 450 Weight: 5,1
Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 09 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

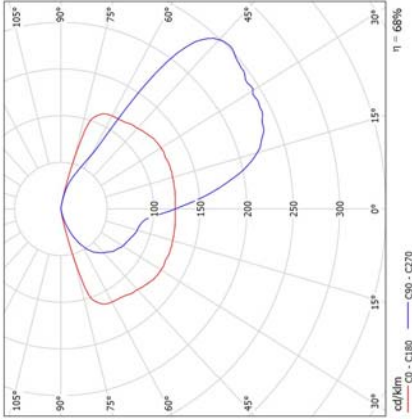
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO S / 5118 / 16 LEDs 860mA WW / 427042 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



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

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 72 97 100 68

The Tecao range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce the environmental impact of their street lighting. The Tecao range is designed for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Tecao 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Tecao luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Recommended height installation: between 4m and 12m
Painting: Polyester powder coating
Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded
Other colours RAL or AKZO on request

TECEO S - Your configuration:
Reflector: 5118
Protector: [Glas extra helder, Vlak, Helder], [Kunststof, Toestel afhandelijke, Wit]
Sensors: -
Settings: - 427042
Dimensions: Width: 252 Height: 99 Length: 450 Weight: 5,1
Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 09 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

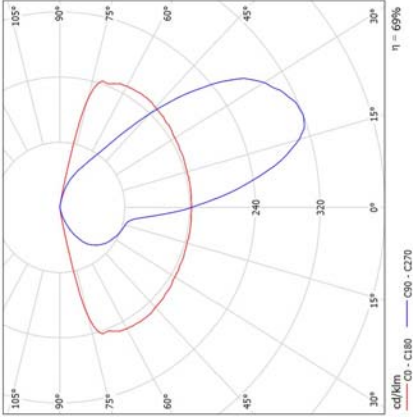
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

SCHREDER TECEO S / 5102 / 16 LEDs 600mA WW / 427002 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 42 76 97 100 69

The Teceo range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce their CO₂ footprint. The Teceo range is designed for use in a wide variety of applications, from up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Teceo 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Teceo luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Recommended height installation: between 4m and 12m

Painting: Polyester powder coating

Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded

Other colours RAL or AKZO on request

TECEO S - Your configuration:

Reflector: 5102

Protector: [Glas extra helder, Vlak, Helder], [Kunststof, Toestel afankelijke, Wit]

Size: 16 LEDs 600mA WW

Series: 427002

Dimensions: Width: 252 Height: 99 Length: 450 Weight: 5,1

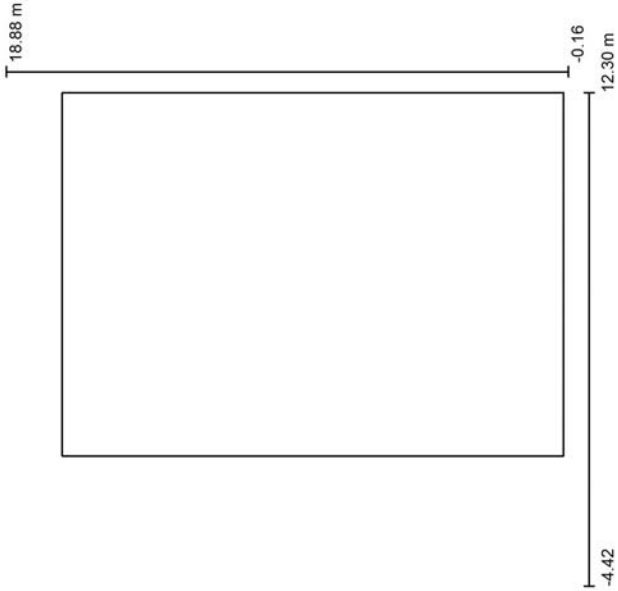
Mechanical and electrical characteristics: IP: IP 66 IK: IK 09 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85. ULR (Upward Light Ratio): 74.0%

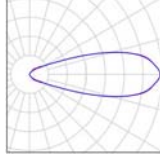
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	SCHREDER OMNIflood 3 / 5185 / 72 LEDs 700mA WW / 398302 (1.000)	16087	20851	157.0
Total:			16087	20851	157.0

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

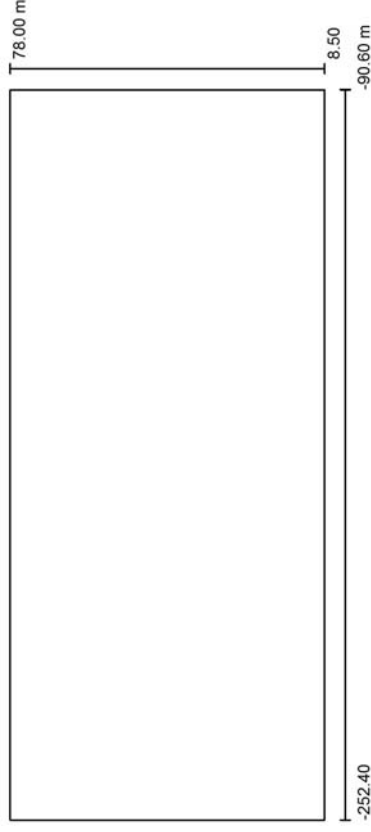


- 1 Pieza
- SCHREDER OMNIFlood 3 / 5185 / 72 LEDs
700mA WW / 398302
- Nº de artículo:
- Flujo luminoso (Luminaria): 16087 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 20851 lm
Potencia de las luminarias: 157.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 84 95 99 100 77
Lámpara: 1 x 72 LEDs 700mA WW (Factor de
corrección 1,000).

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 2 / Datos de planificación



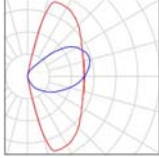
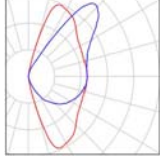
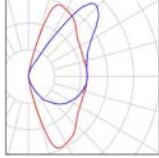
Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:1157

Lista de piezas - Luminarias

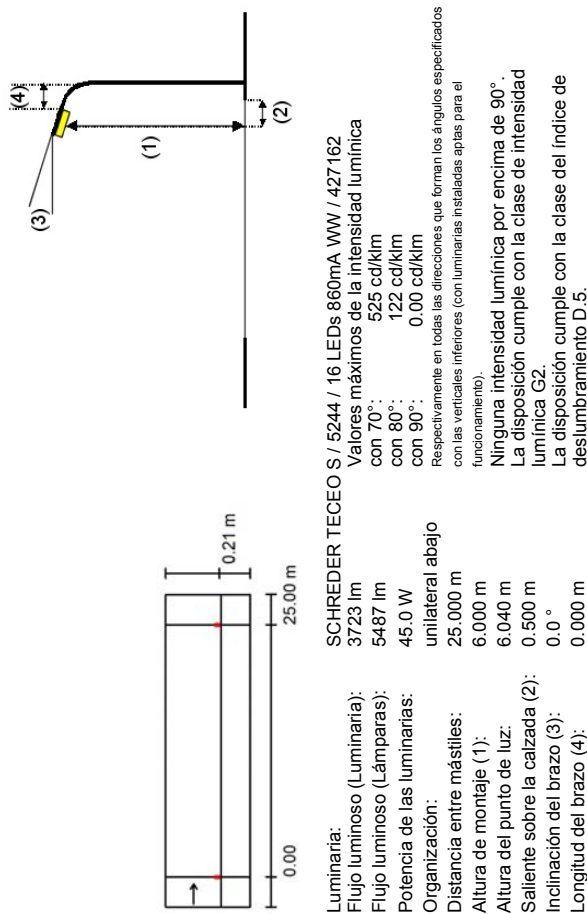
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO S / 5102 / 16 LEDs 860mA WW / 408482 (1.000)	4659	5487	45.0
2	2	SCHREDER TECEO S / 5141 / 16 LEDs 500mA WW / 408882 (1.000)	2982	3529	26.0
3	3	SCHREDER TECEO S / 5141 / 16 LEDs 700mA WW / 408882 (1.000)	3942	4665	36.0
			Total:	27110	250.0
			Total:	32027	250.0

Escena exterior 2 / Lista de luminarias

2 Pieza			SCHREDER TECEO S / 5102 / 16 LEDs 860mA WW / 408482 Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 4659 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5487 lm Potencia de las luminarias: 45.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 44 78 97 100 85 Lámpara: 1 x 16 LEDs 860mA WW (Factor de corrección 1,000).
2 Pieza			SCHREDER TECEO S / 5141 / 16 LEDs 500mA WW / 408882 Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2982 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3529 lm Potencia de las luminarias: 26.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 34 72 97 100 84 Lámpara: 1 x 16 LEDs 500mA WW (Factor de corrección 1,000).
3 Pieza			SCHREDER TECEO S / 5141 / 16 LEDs 700mA WW / 408882 Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3942 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4665 lm Potencia de las luminarias: 36.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 34 72 97 100 84 Lámpara: 1 x 16 LEDs 700mA WW (Factor de corrección 1,000).

C. Eres - unilat / Datos de planificación

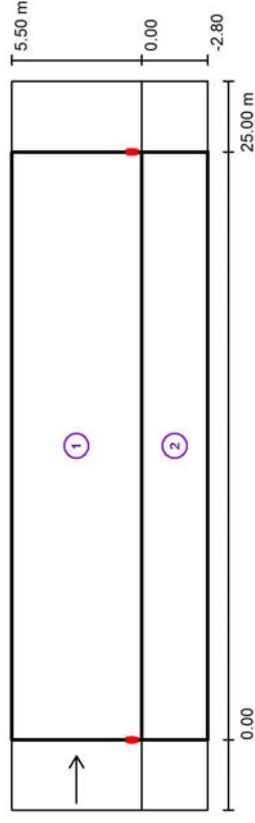
Perfil de la vía pública	
Calzada 1	(Anchura: 5.500 m. Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.800 m)
Factor mantenimiento:	0.85
Disposiciones de las luminarias	



SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Eres - unilat / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:222

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuerdo de evaluación Calzada 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 5.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3c

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.17	0.50	0.78	15	0.29
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✗

Valores reales según cálculo:
Valores de consigna según clase:
Cumplido/No cumplido:

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Eres - unilat / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

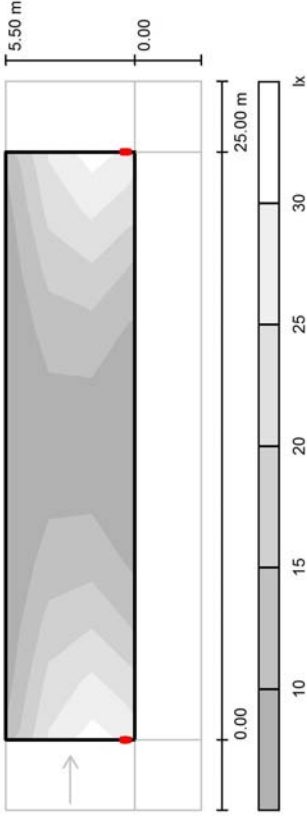
- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 2.800 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Cami
Clase de iluminación seleccionada: CE5

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [x]	U0
Valores de consigna según clase:	4.66	0.20
Cumplido/No cumplido:	≥ 7.50	≥ 0.40

Cumplido/No cumplido:

C. Eres - unilat / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)

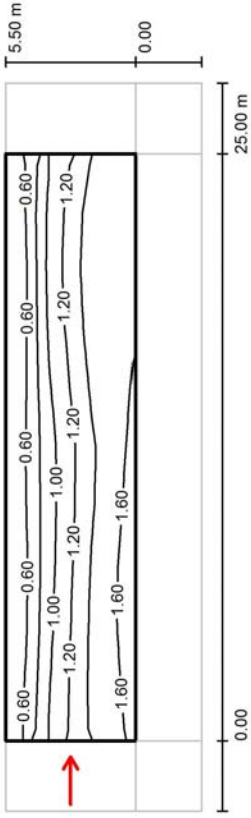


Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m [x]$	$E_{min} [x]$	$E_{max} [x]$	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	7.11	31	0.468	0.228

C. Eres - unilat / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m². Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 2.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3; q0: 0.070

Valores reales según cálculo:	$L_m [cd/m^2]$	U_0	U_l	$T_l [\%]$
Valores de consigna según clase ME3c:	1.17	0.50	0.78	15
Cumplido/No cumplido:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
	✓	✓	✓	✓

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusinginyeria.com

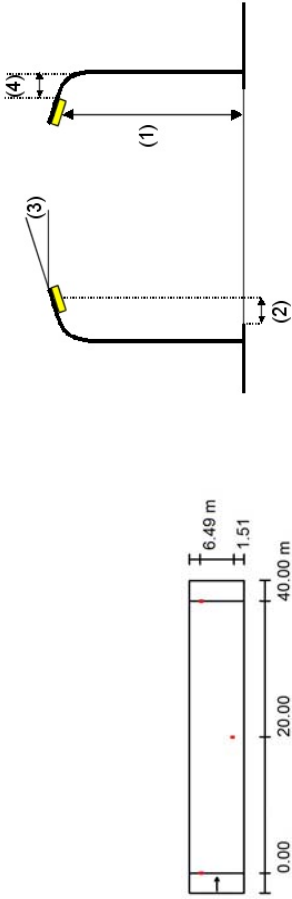
C. Eres bilat / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SCHREDER TECEO S / 5244 / 16 LEDs 860mA WW / 427162

Flujo luminoso (Luminaria): 3723 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 5487 lm

Potencia de las luminarias: 45.0 W

Organización: bilateral desplazado

Distancia entre mástiles: 40.000 m

Altura de montaje (1): 7.000 m

Altura del punto de luz: 7.040 m

Saliente sobre la calzada (2): 1.800 m

Inclinación del brazo (3): 0.0 °

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad luminica

con 70°: 525 cd/klm

con 80°: 122 cd/klm

con 90°: 0.00 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 luminica por encima de 90°.

La disposición cumple con la clase de intensidad luminica G2.

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

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

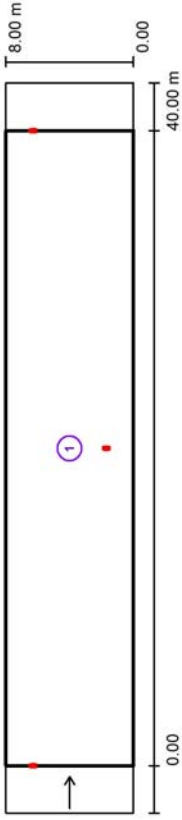
Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusinginyeria.com

C. Eres bilat / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
- Longitud: 40.000 m, Anchura: 8.000 m
- Trama: 14 x 3 Puntos
- Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
- Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
- Clase de iluminación seleccionada: ME3c

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

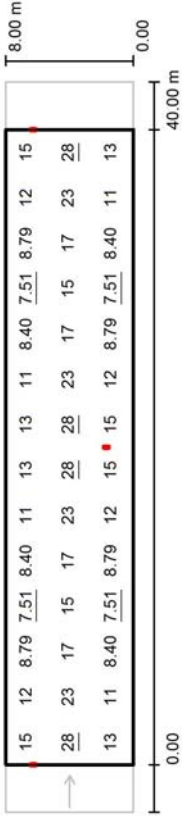
L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.07	0.65	0.88	12	0.24
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
	✓	✓	✓	✗

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

C. Eres bilat / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)

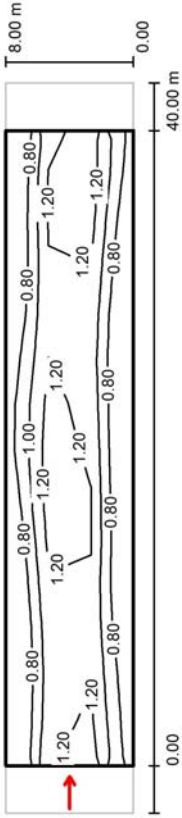


Valores en Lux, Escala 1 : 329

Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	7.51	28	0.523	0.272

C. Eres bilat / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 329

Trama: 14 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 4.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m²]	U_0	U_l	T_l [%]
1.07	0.65	0.88	12
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:			

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusenginyeria.com

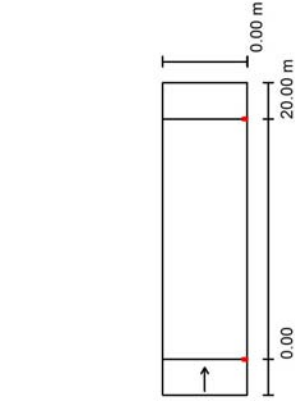
P. Migdia / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

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

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SCHREDER TECEO S / 5118 / 16 LEDs 700mA WW / 427042

Flujo luminoso (Luminaria): 3163 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 4665 lm

Potencia de las luminarias: 36.0 W

Organización: unilateral abajo

Distancia entre mástiles: 20.000 m

Altura de montaje (1): 5.500 m

Altura del punto de luz: 5.540 m

Saliente sobre la calzada (2): 0.290 m

Inclinación del brazo (3): 0.0 °

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad luminica

con 70 °: 479 cd/klm

con 80 °: 68 cd/klm

con 90 °: 0.00 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 luminica por encima de 90 °.

La disposición cumple con la clase de intensidad luminica G4.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D6.

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

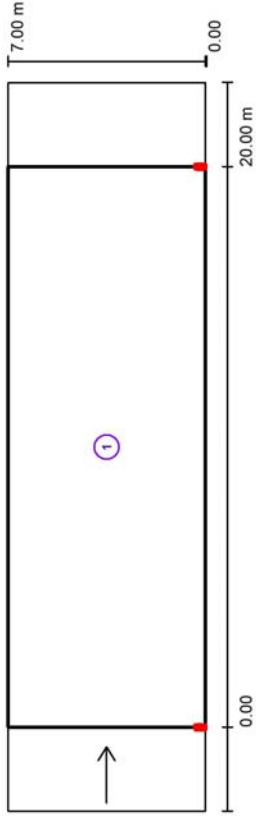
Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusenginyeria.com

P. Migdia / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
- Longitud: 20.000 m, Anchura: 7.000 m
- Trama: 10 x 3 Puntos
- Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
- Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
- Clase de iluminación seleccionada: ME4b

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.79	0.58	0.93	14	0.32
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✗

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

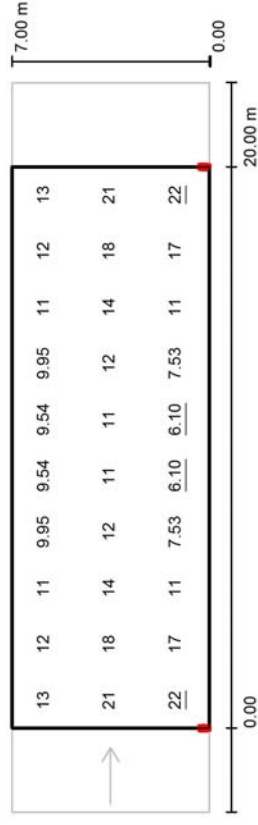
Cumplido/No cumplido:

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

P. Migdia / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



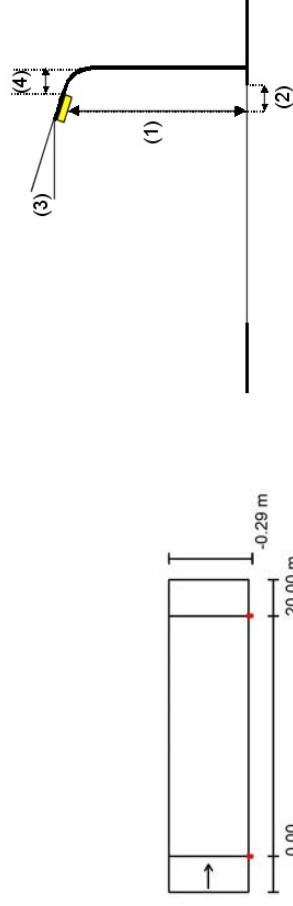
Valores en Lux. Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m [x]$	$E_{\min} [x]$	$E_{\max} [x]$	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min} / E_{\max}$
13	6.10	22	0.467	0.272

Luminaria:	SCHREDER TECEO S / 5102 / 16 LEDs 600mA WW / 427002
Flujo luminoso (Luminaria):	2822 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	Valores máximos de la intensidad luminosa con 70°: 437 cd/klm con 80°: 73 cd/klm con 90°: 0,00 cd/klm
Potencia de las luminarias:	31,0 W

Luminaria:	SCHREDER TECO S / 5102 / 16 LEDs 600mA VW / 427002
Flujo luminoso (Luminaria):	2822 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	Valores máximos de la intensidad luminica con 70°: 437 cd/km
Potencia de las luminarias:	con 80°: 73 cd/km
Organización:	con 90°: 0.00 cd/km
Distancia entre mástiles:	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento)
Altura de montaje (1):	20.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	6.040 m
Inclinación del brazo (3):	Ninguna intensidad luminica por encima de 90° . La disposición cumple con la clase de intensidad luminica G4.
Longitud del brazo (4):	0.0°
	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D 6.
	0.000 m



C. Montsant / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 6.600 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q: 0.070)

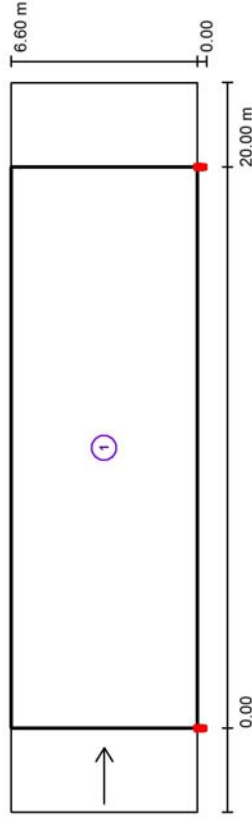
Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Montsant / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 6.600 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b
(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.80	0.44	0.86	10	0.28
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✗

Valores reales según cálculo:

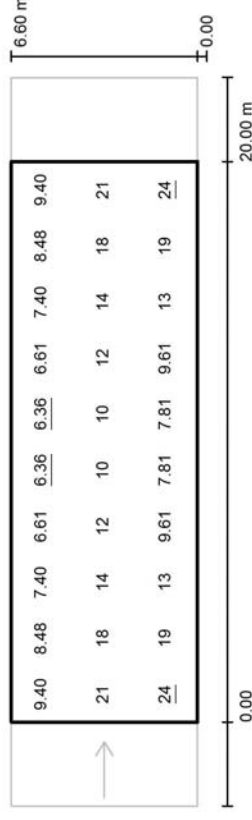
Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Montsant / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Trama: 10 x 3 Puntos

Valores en Lux. Escala 1 : 186

E_m [x]	$E_{\min}$ [x]	$E_{\max}$ [x]	$E_{\min} / E_m$	$E_{\max} / E_{\max}$
13	6.36	24	0.507	0.262

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

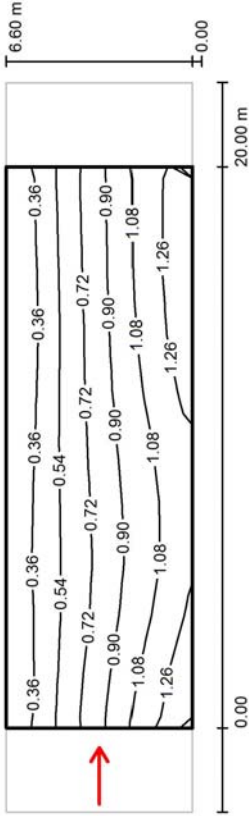
Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusenginyeria.com

C. Montsant / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m². Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 3.300 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

Valores reales según cálculo:	L _m [cd/m²]	U0	U1	Tl [%]
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusenginyeria.com

C. La Torre / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias

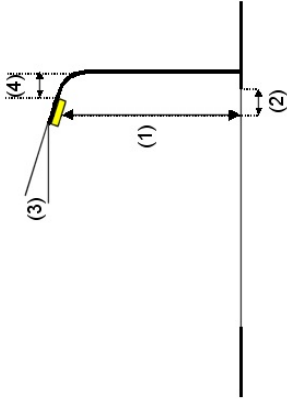


Luminaria:	SCHREDER TECEO S / 5118 / 16 LEDs 860mA WW / 427042
Flujo luminoso (Luminaria):	3721 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5487 lm
Potencia de las luminarias:	45.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	21.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.040 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.200 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad luminica
con 70°: 479 cd/klm
con 80°: 68 cd/klm
con 90°: 0.00 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 luminica por encima de 90° .
La disposición cumple con la clase de intensidad luminica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

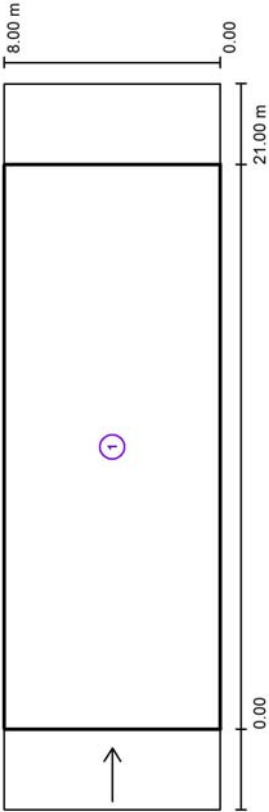
TERESA NUÑEZ

Teléfono

Fax

e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

C. La Torre / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:194

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
- Longitud: 21.000 m, Anchura: 8.000 m
- Trama: 10 x 3 Puntos
- Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
- Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
- Clase de iluminación seleccionada: ME4b

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores de consigna según clase:	0.76	0.74	0.92	15	0.34
Cumplido/No cumplido:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
	✓	✓	✓	✓	✗

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

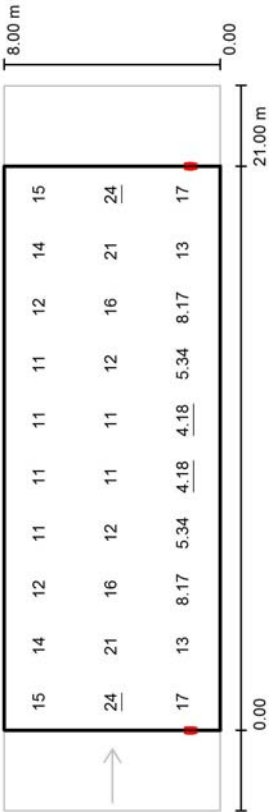
TERESA NUÑEZ

Teléfono

Fax

e-Mail tnunez@siriusinginyeria.com

C. La Torre / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Trama: 10 x 3 Puntos

Valores en Lux, Escala 1 : 194

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	4.18	24	0.321	0.171

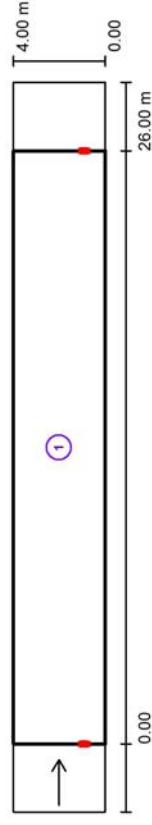
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Calvari / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:229

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 26.000 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, qo: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

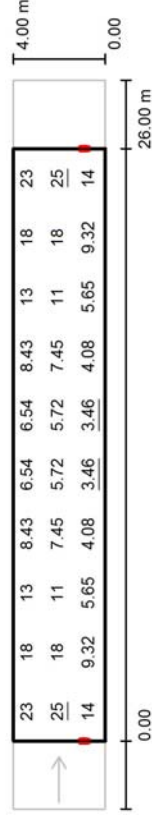
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.95	0.72	0.91	13	0.50
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

C. Calvari / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux. Escala 1 : 229

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_{\min} [x]$	$E_{\min} [x]$	$E_{\max} [x]$	$E_{\min} / E_{\max}$
11	3.46	25	0.302
			0.141

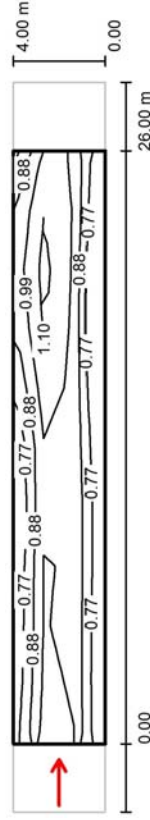
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

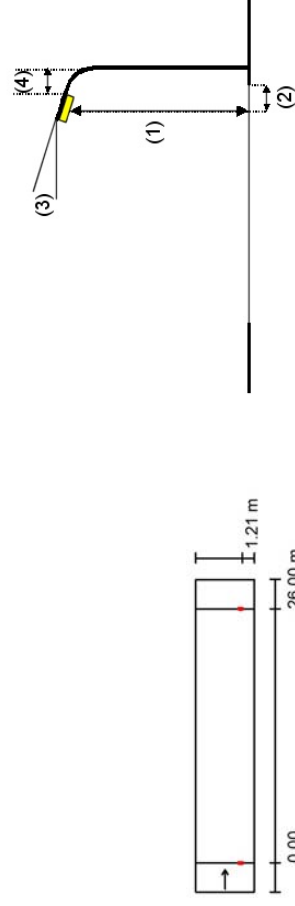
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Calvari / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)

Valores en Candela/m². Escala 1 : 229

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 2.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3. q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.95	0.72	0.91	13
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



Luminaria:	SCHREDER TECEO S / 5244 / 16 LEDs 700mA WW / 427162
Flujo luminoso (Luminaria):	3165 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	Valores máximos de la intensidad luminica con 70°: 525 cd/km
Potencia de las luminarias:	con 80°: 122 cd/km
Organización:	con 90°: 0.00 cd/km
Distancia entre mástiles:	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	unilateral abajo
Altura del punto de luz:	26.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	6.500 m
Inclinación del brazo (3):	6.540 m
Longitud del brazo (4):	1.500 m
	0.0°
	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

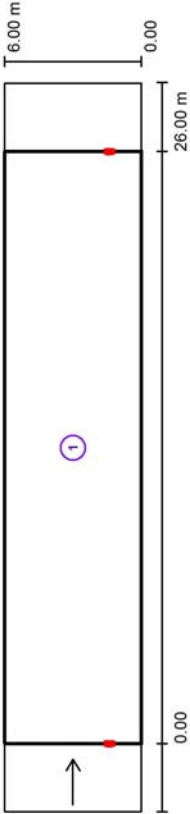
Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusenginyeria.com

C. Bassa / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
- Longitud: 26.000 m, Anchura: 6.000 m
- Trama: 10 x 3 Puntos
- Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
- Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
- Clase de iluminación seleccionada: ME4b
- (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| L_m [cd/m ²] | U0 | UI | TI [%] | SR |
| 0.87 | 0.69 | 0.83 | 14 | 0.33 |
| ≥ 0.75 | ≥ 0.40 | ≥ 0.50 | ≤ 15 | ≥ 0.50 |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ |
- Valores reales según cálculo:
- Valores de consigna según clase:
- Cumplido/No cumplido:

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

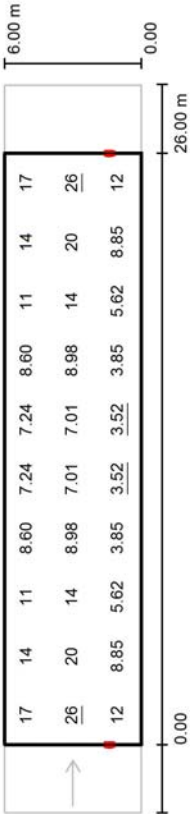
Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusenginyeria.com

C. Bassa / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 229

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	3.52	26	0.315	0.136

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

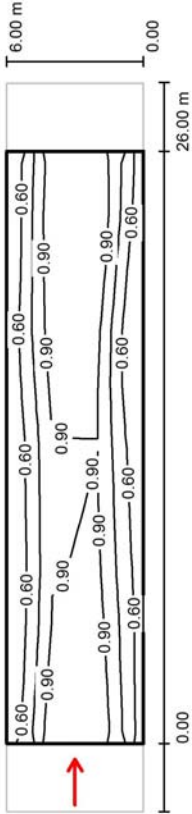
Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusinginyeria.com

C. Bassa / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 229

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 3.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

Valores reales según cálculo:	L _m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores de consigna según clase ME4b:	0.87	0.69	0.83	14
Cumplido/No cumplido:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
	✓	✓	✓	✓

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusinginyeria.com

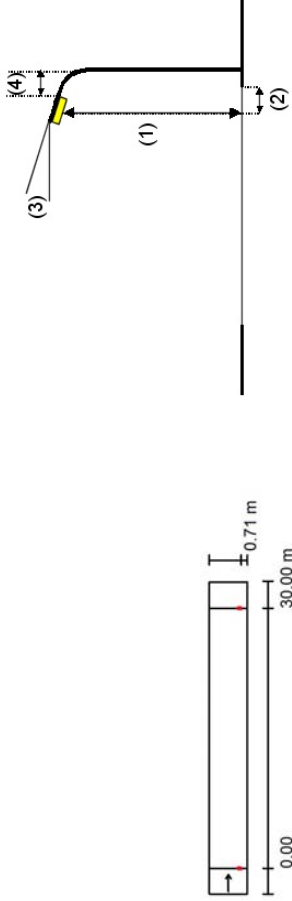
C. Valvedot / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 4.400 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER TECEO S / 5244 / 16 LEDs 700mA WW / 427162
Flujo luminoso (Luminaria):	3165 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	Valores máximos de la intensidad luminica con 70°: 525 cd/klm
Potencia de las luminarias:	con 80°: 122 cd/klm
Organización:	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	unilateral abajo
Altura del punto de luz:	30.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	6.000 m
Inclinación del brazo (3):	6.040 m
Longitud del brazo (4):	1.000 m
	0.0°
	0.000 m

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP

Proyecto elaborado por TERESA NÚÑEZ

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P.

AV GENERAL ITAT 11 3R 1A

Telefono

AV GENERALITAT 11 3R 1A

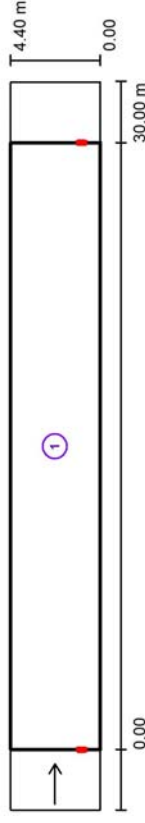
AV. GENERALIAT II, 3R IA
25230 MOLLERUSSA

Fax
e Mail

AV. GENERALIAT II, 3R IA
25230 MOLLERUSSA

Fax
e-Mail tnunez@siriusenqinveria.com

C. Vallvedot / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 4.400 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

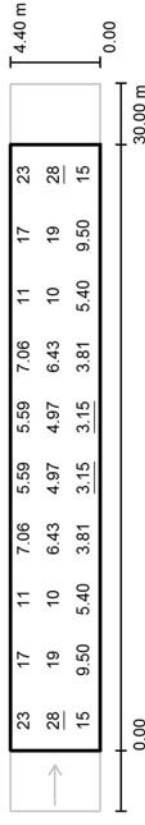
Parameter	Value	Requirement	Status
L_m [cd/m ²]	0.91	≥ 0.75	✓
U0	0.71	≥ 0.40	✓
UI	0.77	≥ 0.50	✓
TI [%]	16	≤ 15	✗
SR	0.43	≥ 0.50	✗

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

C. Vallvedot / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux. Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m [x]$	$E_{\min} [x]$	$E_{\max} [x]$	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min} / E_{\max}$
11	3.15	28	0.279	0.112

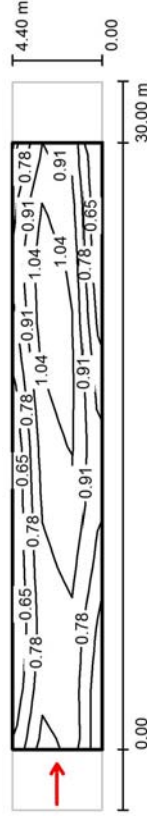
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

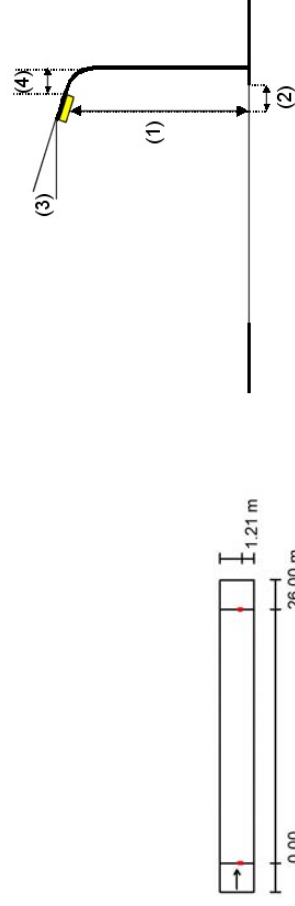
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Vallvedot / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)

Valores en Candela/m². Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 2.200 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3. q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.91	0.71	0.77	16
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✗



Luminaria:	SCHREDER TECO S / 5244 / 16 LEDs 600mA WW / 427162
Flujo luminoso (Luminaria):	2789 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	Valores máximos de la intensidad luminica con 70°: 525 cd/km
Potencia de las luminarias:	con 80°: 122 cd/km
Organización:	con 90°: 0.00 cd/km
Distancia entre mástiles:	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	unilateral abajo
Altura del punto de luz:	26.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	6.000 m
Inclinación del brazo (3):	6.040 m
Longitud del brazo (4):	1.500 m
	0.500 m
	0.000 m

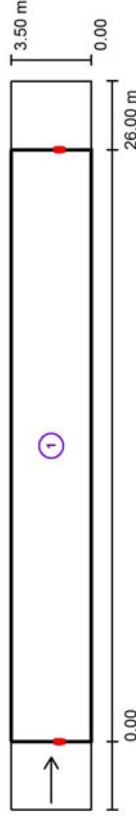
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Major / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:229

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 26.000 m, Anchura: 3.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

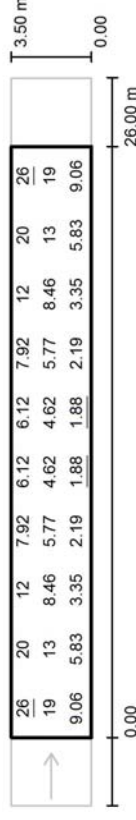
Parameter	Value	Requirement	Status
L_m [cd/m ²]	0.85	≥ 0.75	✓
U0	0.40	≥ 0.40	✓
UI	0.95	≥ 0.50	✓
TI [%]	12	≤ 15	✓
SR	0.77	≥ 0.50	✓

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

C. Major / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)

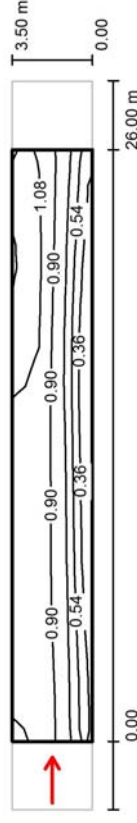


Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m [x]$	$E_{\min} [x]$	$E_{\max} [x]$	$E_{\min} / E_{\max}$
9.71	1.88	26	0.071

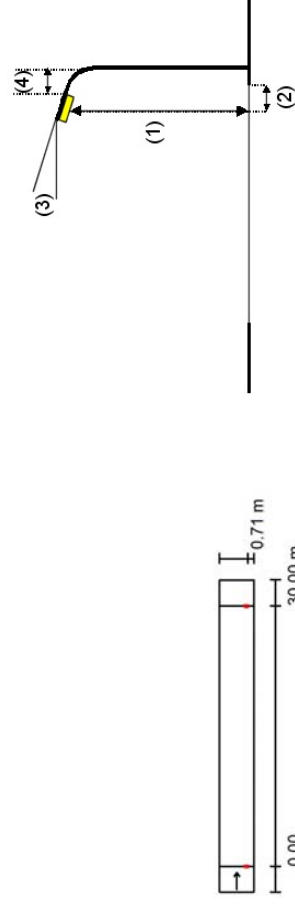
Valores en Lux. Escala 1 : 229

C. Mayor / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)

Valores en Candela/m². Escala 1 : 229

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3. q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.85	0.40	0.95	12
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



Luminaria:	SCHREDER TECEO S / 5244 / 16 LEDs 600mA WW / 427162
Flujo luminoso (Luminaria):	2789 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	Valores máximos de la intensidad luminica con 70°: 525 cd/klm
Potencia de las luminarias:	con 80°: 122 cd/klm
Organización:	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	unilateral abajo
Altura del punto de luz:	30.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	6.000 m
Inclinación del brazo (3):	6.040 m
Longitud del brazo (4):	1.000 m
	0.0°
	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

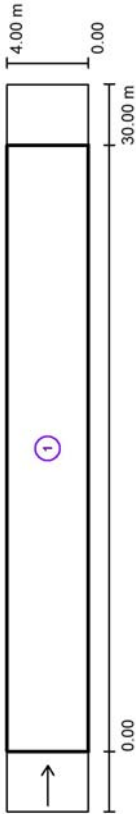
Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusenginyeria.com

C. Sant Pere / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

- 1
- 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.
- Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
- Clase de iluminación seleccionada: ME4b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.82	0.71	0.76	15	0.50
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

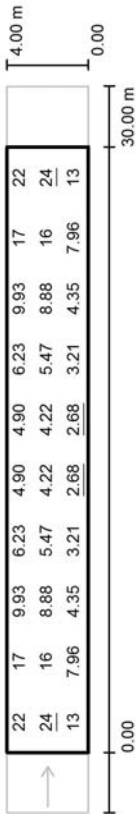
Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusenginyeria.com

C. Sant Pere / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux. 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}
9.93	2.68	24	0.270	0.113

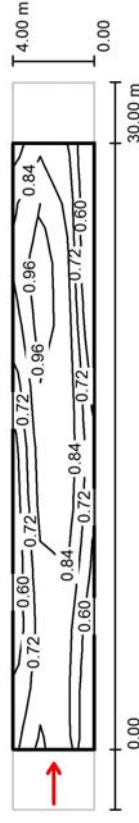
SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail
TERESA NUÑEZ
tnunez@siri.usenc

C. Sant Pere / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)

Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 2.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3. q0: 0.070

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase ME4b:

Cumplido/No cumplido:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	Tl [%]
0.82	0.71	0.76	15
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15

C. del darrere de l'Ajuntament / Datos de planificación

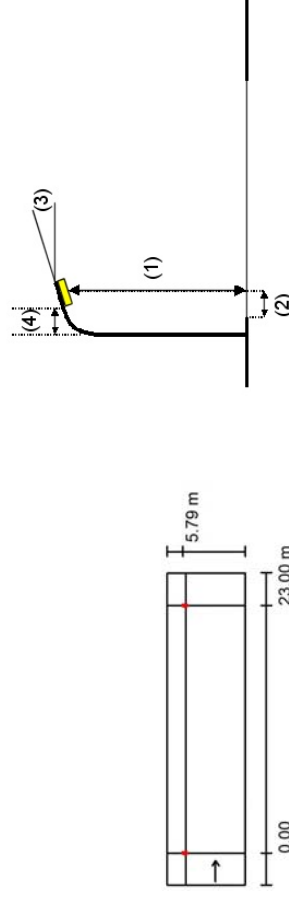
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 1.700 m)

Calzada 1
(Anchura: 5.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3,
q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:

SCHREDER TECEOS / 5118 / 16 LEDs 600mA WW / 408562

Flujo luminoso (Luminaria):	Valores máximos de la intensidad lumínica
3482 lm	

Flujo luminoso (lámparas):	4111 lm	472 cd/klm
con 70°:		

Potencia de los luminarios:	310 W	con 80°:	81 cd/klm
-----------------------------	-------	----------	-----------

Potencia de las luminarias:	31.0 W	con 90°:	0.00 cd/klm
C	1.1	1.1	1.1

Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	23 000 m
Altura de montaje (1):	5 000 m

Altura de montaje (1):	Altura del punto de luz:	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
3.000 m		
5.040 m		

Altura del punto de luz:	3.040 m
--------------------------	---------

Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0 °

Longitud del brazo (4): 0.000 m

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P.

Proyecto elaborado por TERESA NÚÑEZ

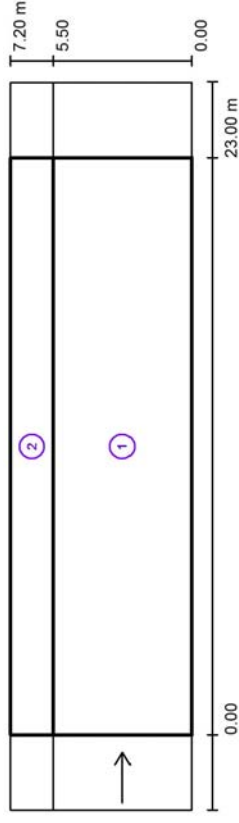
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

e-Mail tnunez@siriuserqinveria.com
 Fax
 Telephone

C. del darrere de l'Ajuntament / Resultados luminotécnicos

C. del darrere de l'Ajuntament / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:208

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 23.000 m, Anchura: 5.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

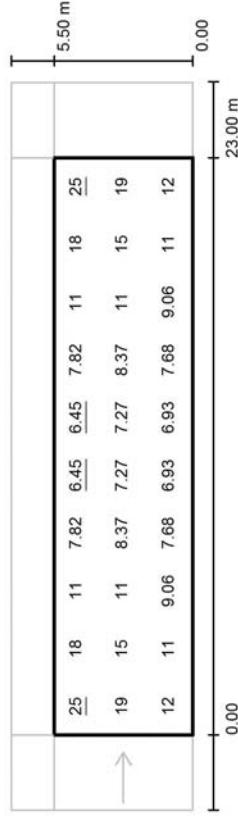
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.82	0.48	0.77	15	0.64
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

C. del darrere de l'Ajuntament / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 208

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m[x]$	12	$E_{\min}[x]$	6.45	$E_{\max}[x]$	25	$E_{\min}/E_{\max}$	0.550	$E_{\min}/E_{\max}$	0.258
----------	----	---------------	------	---------------	----	---------------------	-------	---------------------	-------

Trama: 10 x 3 Puntos

Posición del observador: (-60,000 m, 2,750 m, 1,500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

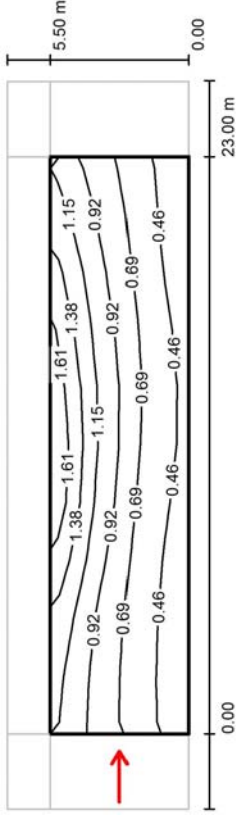
Valores reales según cálculo:

Valores reales según cálculo:	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
	0.82	0.48	0.77	15
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Valores de consigna según clase ME4b:

Cumplido/No cumplido:

C. del darrere de l'Ajuntament / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)

Valores en Candela/m², Escala 1 : 208

Trama: 10 x 3 Puntos

Posición del observador: (-60,000 m, 2,750 m, 1,500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

Valores reales según cálculo:

Valores reales según cálculo:	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
	0.82	0.48	0.77	15
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Valores de consigna según clase ME4b:

Cumplido/No cumplido:

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusenginyeria.com

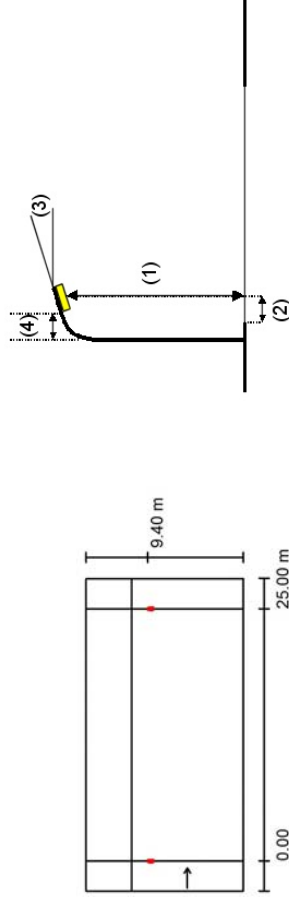
Ctra. Fraga - Reus / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 4.500 m)
Calzada 1 (Anchura: 11.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 24 LEDs 700mA WW / 407582
Flujo luminoso (Luminaria): 5968 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6971 lm
Potencia de las luminarias: 54.0 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 25.000 m
Altura de montaje (1): 9.000 m
Altura del punto de luz: 9.040 m
Saliente sobre la calzada (2): 2.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad luminica
con 70°: 424 cd/klm
con 80°: 74 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm

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

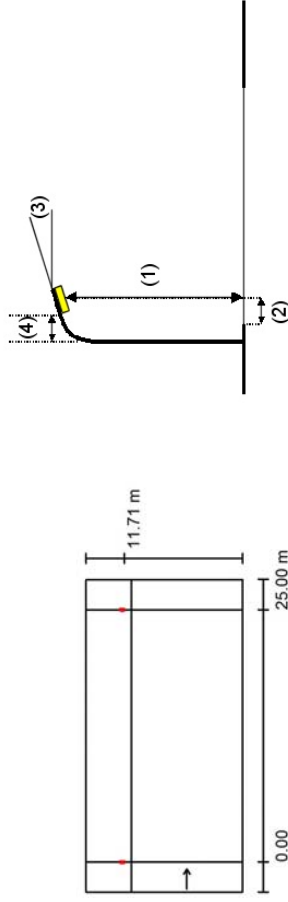
Ninguna intensidad luminica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad luminica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P
AV. GENERALITAT 11, 3R 1A
25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por TERESA NUÑEZ
Teléfono
Fax
e-Mail tnunez@siriusenginyeria.com

Ctra. Fraga - Reus / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SCHREDER TECEO S / 5102 / 8 LEDs 700mA WW / 427002
Flujo luminoso (Luminaria): 1615 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2352 lm
Potencia de las luminarias: 19.0 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 25.000 m
Altura de montaje (1): 3.500 m
Altura del punto de luz: 3.540 m
Saliente sobre la calzada (2): -1.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad luminica
con 70°: 437 cd/klm
con 80°: 73 cd/klm
con 90°: 0.00 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 luminica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad luminica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

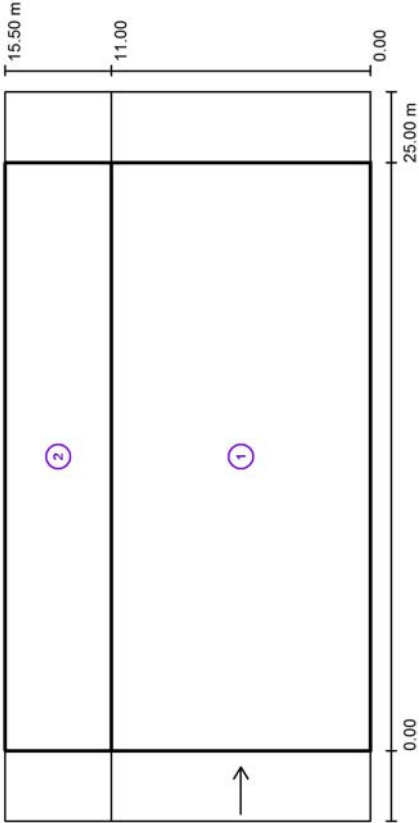
Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusenginyeria.com

Ctra. Fraga - Reus / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
- Longitud: 25.000 m, Anchura: 11.000 m
- Trama: 10 x 3 Puntos
- Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
- Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
- Clase de iluminación seleccionada: ME4b
- (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- | L_m [cd/m ²] | U0 | UI | TI [%] | SR |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 0.89 | 0.42 | 0.92 | 7 | 0.65 |
| ≥ 0.75 | ≥ 0.40 | ≥ 0.50 | ≤ 15 | ≥ 0.50 |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
- Valores reales según cálculo:
- Valores de consigna según clase:
- Cumplido/No cumplido:

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusenginyeria.com

Ctra. Fraga - Reus / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
- Longitud: 25.000 m, Anchura: 4.500 m
- Trama: 10 x 3 Puntos
- Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
- Clase de iluminación seleccionada: CE5
- (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- | E_m [lx] | U0 |
|------------|--------|
| 15.69 | 0.35 |
| ≥ 7.50 | ≥ 0.40 |
| ✓ | ✗ |
- Valores reales según cálculo:
- Valores de consigna según clase:
- Cumplido/No cumplido:

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusenginyeria.com

Ctra. Fraga - Reus davant restaurant / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1

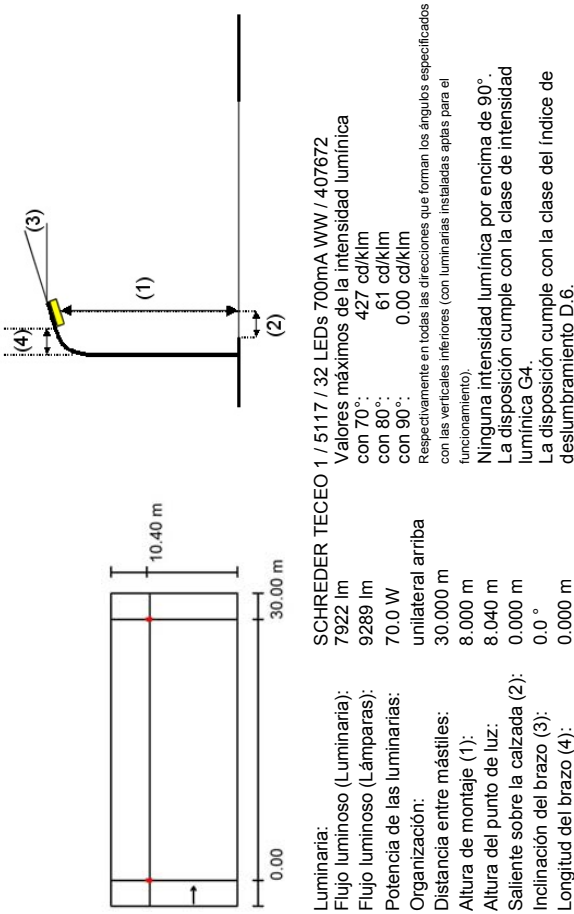
(Anchura: 4.500 m)

Calzada 1

(Anchura: 10.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA S.L.P

AV. GENERALITAT 11, 3R 1A

25230 MOLLERUSSA

Proyecto elaborado por

TERESA NUÑEZ

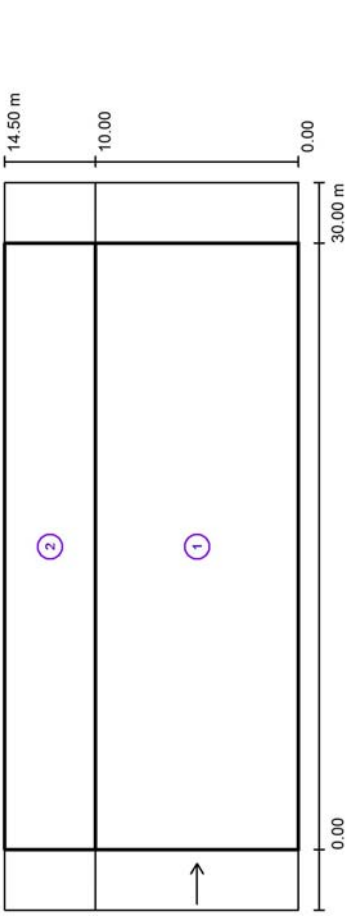
Teléfono

Fax

e-Mail

tnunez@siriusenginyeria.com

Ctra. Fraga - Reus davant restaurant / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 10.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.82	0.54	0.92	10	0.54
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Valores reales según cálculo:
Valores de consigna según clase:
Cumplido/No cumplido:

SIRIUS SOLUCIONS D'ENGINYERIA SLP

Proyecto elaborado por TERESA NÚÑEZ

AV GENERAL ITAT 11 3R 1A

AV GENERALITAT 11 3R 1A

e-Mail tnunez@siriuseinginveria.com

e-M:

e-Mail tnunez@sirusenqinveria.com

Ctra. Fraga - Reus davant restaurant / Resultados luminotécnicos

Ctra. Fraga - Reus davant restaurant / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)

Lista del recuadro de evaluación

- ## 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 30.000 m. Anchura: 4.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1

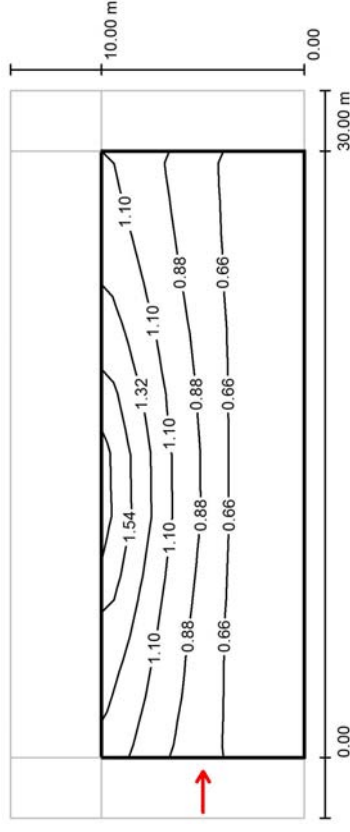
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

$$\mathbb{E}_m[x]$$

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

Valores en Candela/m². Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 5.000 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3. α_0 : 0.070

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase ME4b:

Cumplido/No cumplido:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
≥ 0.75	✓		
0.82			
0.54	✓	0.92	10
≥ 0.40	✓	≥ 0.50	≤ 15
			✓

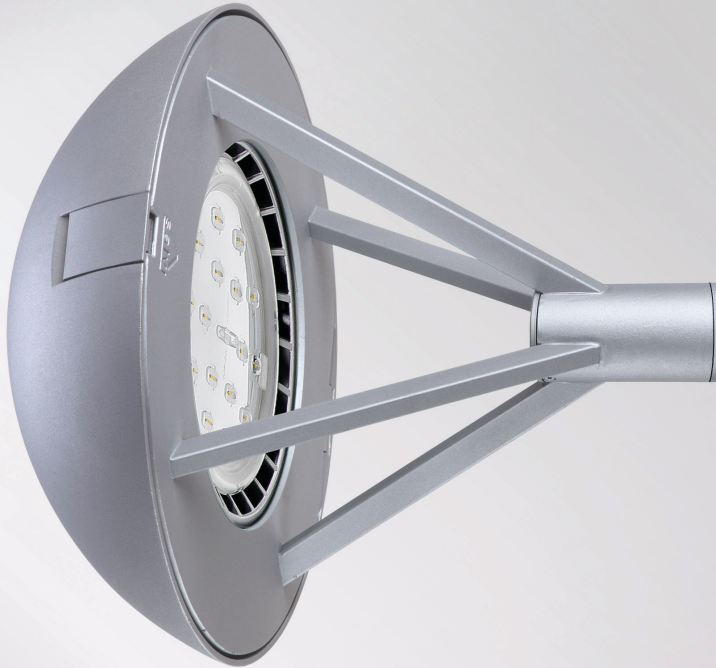
ANNEX - 3: MATERIALS

BASIC Led::

TOP Ø490

EXTERIOR

BASIC TOP LED



BASIC LED TOP Ø490



BASIC TOP Ø490 Led::

Característiques Tècniques

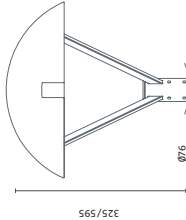
- Diàmetre (mm): Ø490
- Armadura, tapa i estructura en fosa d'alumini EN AC-44300
- Obertura manual mitjançant palanca de fundició
- Tancament lenticular de PMMA
- Opcionalment: tancament de vidre pla o lenticular 4 mm
- Fixació vertical sobre terminal massís Ø60 mm
- 16/32 Leds d'alta eficiència en disposició circular de fins a 99 W
- Lents independents d'alta transparència en PMMA amb rendiment òptic: fins η 95%
- Temperatura de color estàndard 3000°K/ 4000°K
- Opcionalment llum ambre
- FHS <0.1% (tancament lenticular i vidre pla)
- Dissipador de calor integrat en la llumènria
- Vida útil: > 80.000 h (consultar segons model)
- Alimentació xarxa AC 220V-240V / 50-60Hz
- Electròniques de potència fixa, regulació autònoma, regulació via 1-10V / DALI / PWM, reductor de flux en capçalera i funció de flux constant CLO
- Eficiència electrònica ≥90%, factor de potència > 0.95
- IP 66 / IK 09 / Classe I / Classe II opcional
- Acabat estàndard color gris plata G2 amb imprimació epoxy
- Altres colors disponibles
- Pes: 11 kg
- Norma IEC 60598, CISPR 15 (EN 55015), EN 62031, IEC 61000, EN 61547, EN 62493, EN 62471

Versions

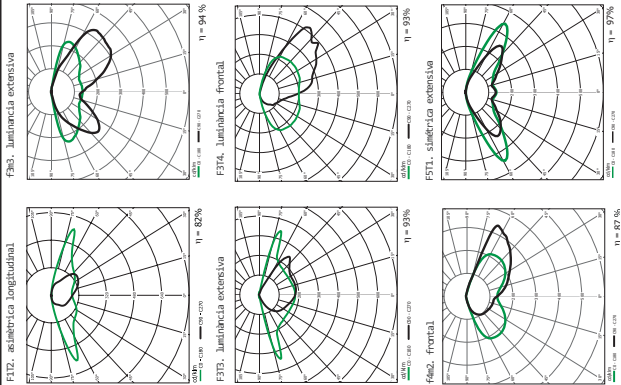
Mod.	Pot [W]	lled [m²]	3000K	4000K		
			F [lm]² E [lm/W]	F [lm]² E [lm/W]		
16 LTx	17	350	2479	160	2690	174
	25	500	3412	150	3717	163
	34	700	4542	146	4972	160
32 LTx	34	350	4958	160	5380	174
	49	500	6924	153	7434	166
	69	700	9084	144	9944	158
16 LM	69	350	8487	135	9168	146
	99	500	11454	127	12309	136

- (1) Pot [W]: Potència total de la llumènria (Equip electrònic inclòs).
- (2) F [lm]: Flux de la placa de leds
- (3) E [lm/W]: Eficàcia placa de leds

Dimensions (mm)



Fotometries i aplicacions



CIRCUS

lira

EXTERIOR Led::



CIRCUS Led::



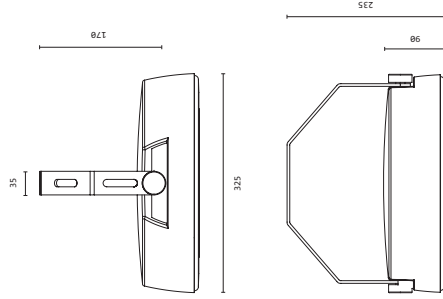
CIRCUS

lira

Característiques Tècniques

- Armadura, tapa i fixació en fosa d'alumini (EN AC-43400)
- Tanca de vidre pla 4mm
- Fixació en lira a pared o suport
- 16 ó 32 Leds d'alta eficiència en disposició circular fins a 99W
- Lents independents d'alta transparència de PMMA amb rendiment òptic: η 93%
- Temperatura de color estàndar 3000°K o 4000°K
- FHS < 0,1%
- Dissipador de calor interior integrat en la lumenera
- Vida útil: L80B10 >80.000 h (consultar segons model)
- Alimentació xarxa AC 220V-240V 50/60Hz
- Electrònica de potencia fixa, regulació autònoma, regulació via 1-10V/DALI/PWL, reducció de fluxe en capçellera i funció de fluxe constant CLO
- Eficiència electrònica $\geq 90\%$
- Factor de potencia > 0.95
- IP 66 / IK 09/Clase I/ Clase II opcional
- Acabat en emprimació epoxy i poluretà alifàtic bicomponent
- Color gris plata G2. Altres colors disponibles
- Norma IEC 60598, CISPR 15 (EN 55015), EN 62031, IEC 61000, EN 61547, EN 62493, EN 62471
- Pes: 61 Kg

Dimensions (mm)

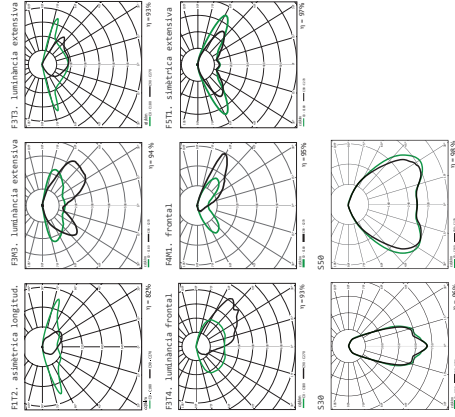


Versions

Mod.	Power [W]	led [mA]	3000K	4000K
			F [lm]· ϵ [lm/W]	F [lm]· ϵ [lm/W]
16 LTx	17	350	2479 160	2690 174
	25	500	3412 160	3717 163
32 LTx	34	700	4542 146	4972 160
	34	350	4958 160	5380 174
	49	500	6924 153	7434 166
	69	700	9084 144	9944 158
16 LM	69	350	8487 135	9168 146
	99	500	11454 127	12309 136

- (1) Ptot [W]: Potència total de la luminària (Equip electrònic inclòs).
- (2) F [lm]: Flux de la placa de leds
- (3) ϵ [lm/W]: Eficàcia placa de leds

Fotometries i aplicacions



OMNIflood



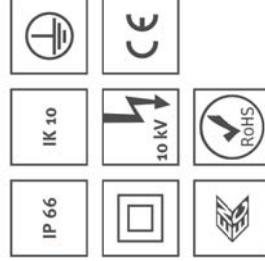
Diseño AF Lighting



La versatilidad para iluminar todo tipo de entornos públicos y profesionales

El diseño estético de la OMNIflood, junto con una amplia gama de tamaños y opciones de óptica y montaje, la convierten en una luminaria muy versátil y, por tanto, en la opción perfecta para iluminar zonas deportivas recreativas, zonas industriales, complejos, parques empresariales, aparcamientos, fachadas de edificios y vallas publicitarias.

OMNIflood es el instrumento idóneo para sustituir diversos proyectores equipados con lámparas de descarga tradicionales de 50 a 400 W.



CONCEPTO

La gama OMNIflood combina la eficiencia energética de la tecnología LED con las prestaciones fotométricas de los conceptos LensoFlex² y BlastFlex[™] desarrollados por Schröder. Estos proyectores se componen de una carcasa de dos piezas fabricada en aluminio inyectado pintado. El protector de vidrio está sellado a la cubierta frontal. El montaje, por medio de una horquilla, permite ajustar la inclinación de forma precisa in situ.

Dos tamaños para todas las aplicaciones

- OMNIflood 1 Máximo 16 LED
- OMNIflood 3 Máximo 72 LED

Los dos tamaños de la gama OMNIflood y su versatilidad fotométrica la hacen perfecta para diversas aplicaciones de iluminación: deportiva (instalaciones recreativas de interiores y exteriores), arquitectónica (iluminación de fachadas y monumentos), ambiental (plazas, parques, zonas peatonales...) o vial (aparcamientos, centros comerciales, pasos subterráneos, zonas industriales, etc.).



Inclinación ajustable de -30° a +30°



Aletas de refrigeración para una gestión térmica optimizada

Motores fotométricos BlastFlex[™] para aplicaciones que requieren haces muy direccionales

Adaptador para montaje post-top sobre una espiga de Ø60 o 76 mm

TIPOS DE APLICACIONES

- Instalación deportiva recreativa
- Túnel y paso subterráneo
- Nave industrial
- Puente
- Aparcamiento de coches y camiones
- Carril bici
- Calle y vía urbana
- Monumento y fachada
- Parque
- Estación de tren y metro

VENTAJAS CLAVE

- Sustitución uno a uno de proyectores HID de 50 W a 400 W
- Un solo diseño para una coherencia estética en aplicaciones múltiples
- Ahorro de energía elevado en comparación con sistemas con lámparas de descarga tradicionales
- Regulable para un ahorro de energía aún mayor
- Compatible con los sistemas de telegestión de Schröder para interiores, exteriores y túneles
- Control preciso de la luz con motores fotométricos LensoFlex² y BlastFlex[™]
- FutureProof: sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ



LensoFlex® 2

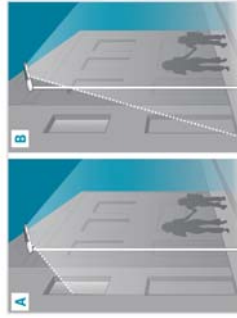
LensoFlex® 2 se basa en el principio de adición de la distribución fotométrica. Cada LED está asociado a una lente de PMMA específica que genera la distribución fotométrica completa de la luminaria. Es el número de LED, en combinación con la corriente de funcionamiento, lo que determina el nivel de intensidad de la distribución fotométrica.

El concepto LensoFlex® 2, de probada eficacia, incluye un protector de vidrio para sellar los LED y las lentes dentro del cuerpo de la luminaria.



Control de luz trasera

Como opción, los módulos LensoFlex® 2 pueden equiparse con un sistema de control de luz trasera. Esta funcionalidad adicional minimiza la emisión de luz desde la parte posterior de la luminaria para evitar luz intrusiva hacia los edificios.



A. Sin control de luz trasera | B. Con control de luz trasera



BlastFlex™

Al utilizar colimadores de sílicona, el motor fotométrico BlastFlex™ proporciona la eficiencia más alta para haces direccionales en aplicaciones específicas de iluminación arquitectónica y deportiva.

La capacidad de controlar la luz con la máxima precisión reduce la dispersión de luz hacia los alrededores y contribuye a un uso óptimo de la energía consumida.

Gracias a una resistencia térmica superior, la óptica BlastFlex™ es capaz de trabajar con corrientes de alimentación muy altas para proporcionar paquetes lumínicos elevados y no amanece con el tiempo.



Emisión de flujo luminoso constante (CLO)

Este sistema compensa la merma de flujo luminoso para evitar el exceso de iluminación al principio de la vida útil de la instalación. La depreciación luminosa que se produce con el paso del tiempo se ha de tener en cuenta para garantizar un nivel de iluminación predeterminado durante la vida útil de la luminaria. Sin la funcionalidad CLO, esto implica incrementar la potencia inicial después de la instalación para compensar la depreciación luminosa. Controlando de forma precisa el flujo luminoso, se puede controlar la energía necesaria para alcanzar el nivel requerido—ni más, ni menos—durante toda la vida de la luminaria.

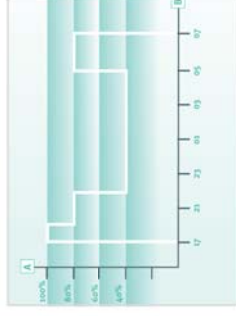


1. Nivel de iluminación estándar
2. Consumo de iluminación LED con CLO
3. Ahorro de energía



Perfil de regulación personalizado

En fábrica pueden programarse drivers de luminaria inteligentes con perfiles de regulación complejos. Son posibles hasta cinco combinaciones de intervalos de tiempo y niveles de luz. Esta funcionalidad no requiere ningún cableado adicional. El periodo entre el encendido y el apagado se utiliza para activar el perfil de regulación predeterminado. El sistema de regulación personalizado supone un ahorro de energía máximo, respetando a su vez los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad durante toda la noche.



- A. Rendimiento
- B. Tiempo



INFORMACIÓN GENERAL

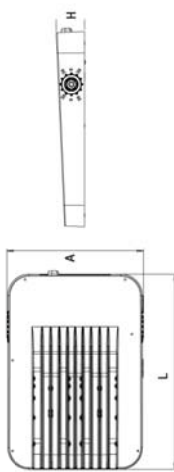
Altura de instalación recomendada	4 m a 12 m 13' a 40'
FutureProof	Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ
Driver incluido	Sí
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Sí
Conformidad con RoHS	Sí
Norma del ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO 9002)

CARCASA Y ACABADO

Carcasa	Aluminio inyectado a alta presión
Óptica	PMMA (LensoFlex®2) Silicona (BlastFlex™)
Protector	Vidrio templado de 5 mm de grosor
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster
Grado de hermeticidad	IP 66
Resistencia a los impactos	IK 10
Prueba de vibración	Norma ANSI 3G / IEC
Acceso para mantenimiento	Puerta con tornillos que permite acceder al motor fotométrico y al compartimento electrónico

DIMENSIONES Y MONTAJE

LxAnH (mm pulgadas)	OMNIflood 1 – 500x311x72 19,7x12,2x2,8
	OMNIflood 3 – 546x475x88 21,5x18,7x3,5
	OMNIflood 1 – 9 19,8
	OMNIflood 3 – 18,4 40,6
Peso (kg lb)	OMNIflood 1 – 0,151
	OMNIflood 3 – 0,255
Resistencia aerodinámica (CxS a 90º, viento ±10 km/h)	
Montaje estándar	Horquilla que permite inclinación ajustable in situ
Montaje opcional	Adaptador post-top Ø60 o 76 mm (2" o 3")



INFORMACIÓN ELÉCTRICA

Clase eléctrica	Clase I o II UE
Tensión nominal	220-240 V – 50-60 Hz
Factor de potencia	> 90% a plena carga
Protección contra sobretensiones	10 kV/10 kA
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 55015 / EN 61000-3-2, -3 / EN 61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -11
Opciones de control	Sin regulación, DALI o 0-10 V

INFORMACIÓN ÓPTICA

Temperatura de color de los LED	3.000 K (blanco cálido) 4.000 K (blanco neutro)
Índice de reproducción cromática (CRI)	> 70
Porcentaje de flujo luminoso al hemisferio superior (ULOR)	0%

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-30 °C a +55 °C ⁽¹⁾ -22 °F a 131 °F ⁽¹⁾
⁽¹⁾ En función de la inclinación de la luminaria y la corriente de funcionamiento. Para más información, póngase en contacto con nosotros.	

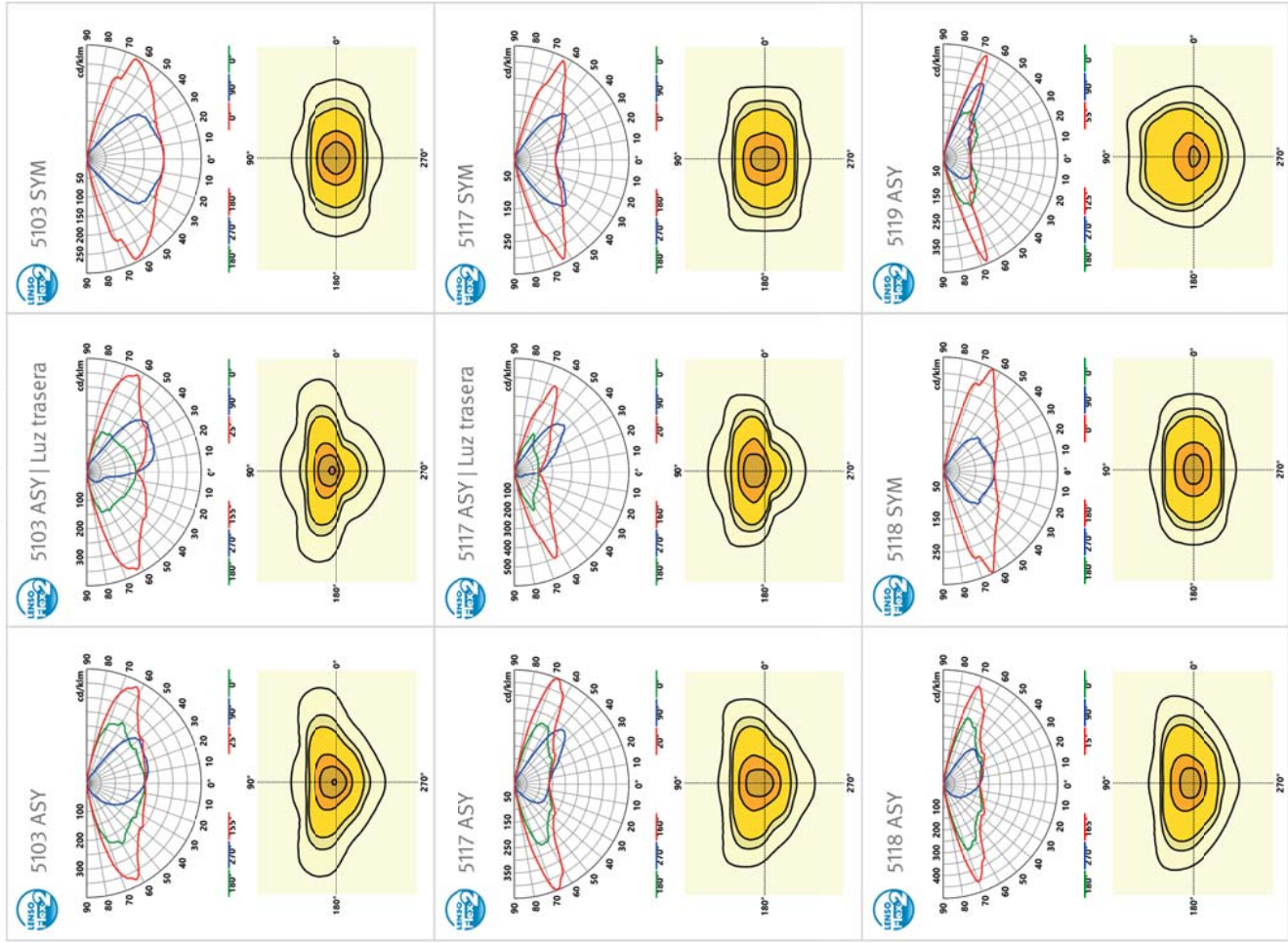
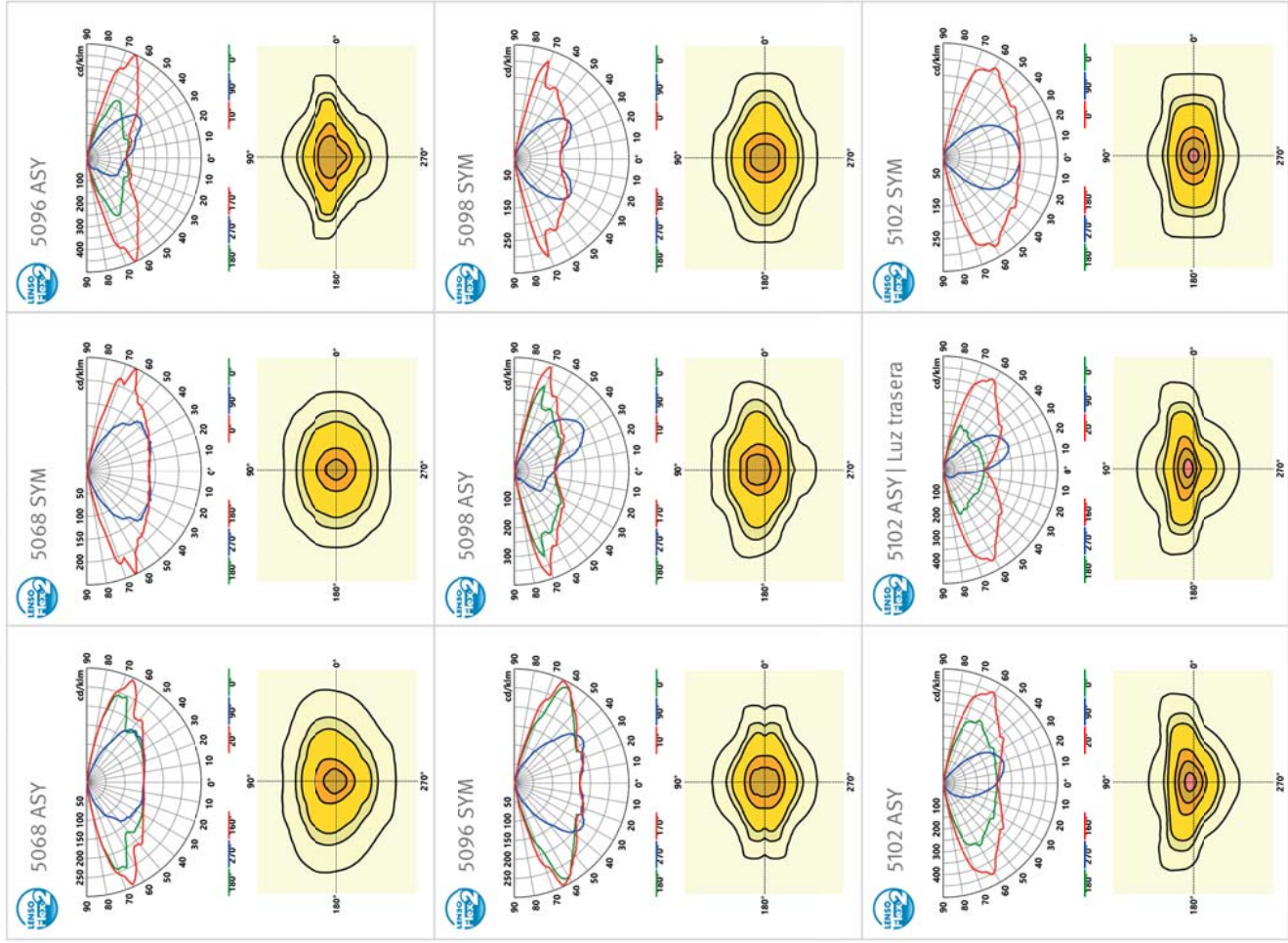
VIDA ÚTIL DE LOS LED A Tq 25 °C

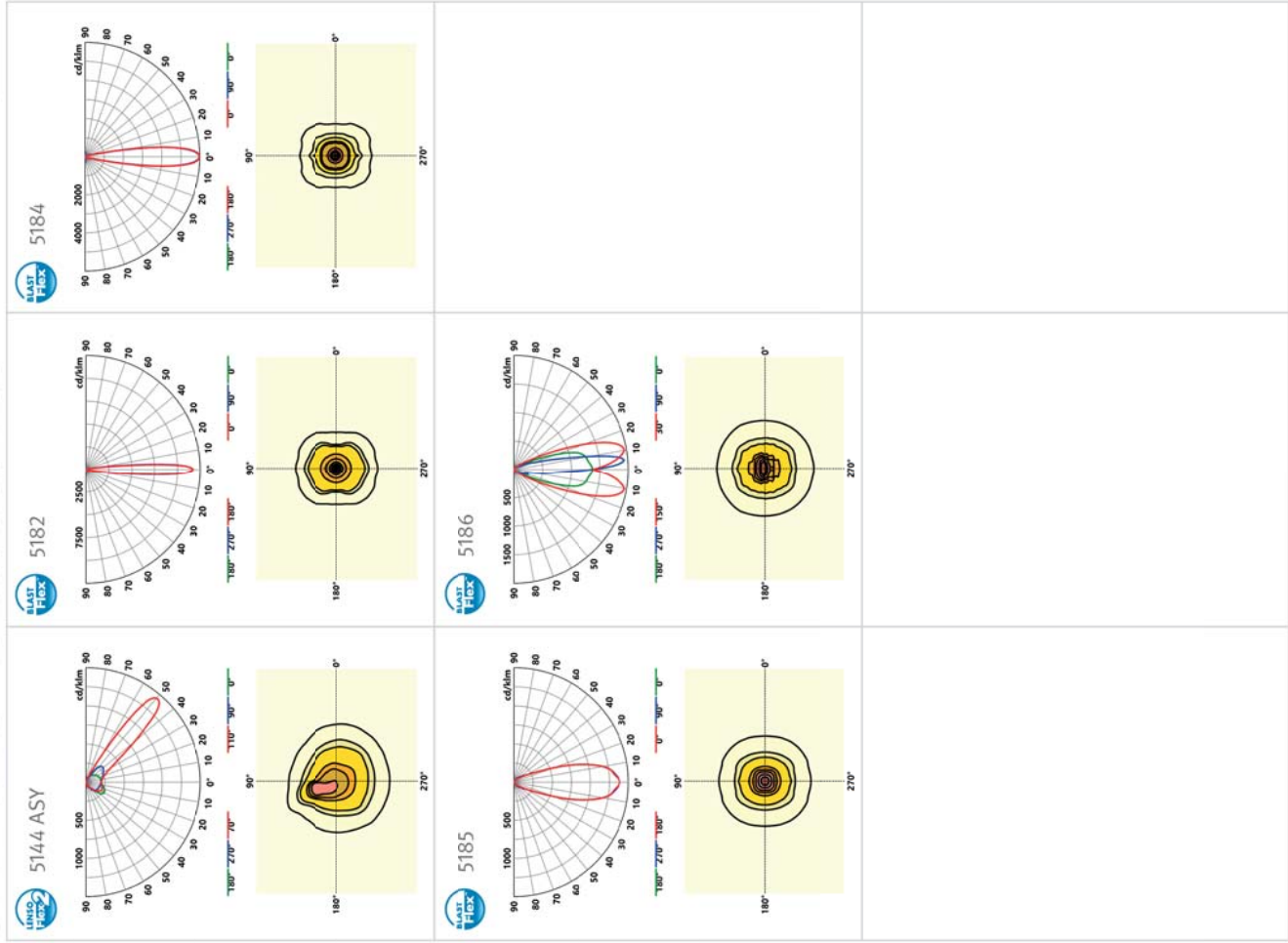
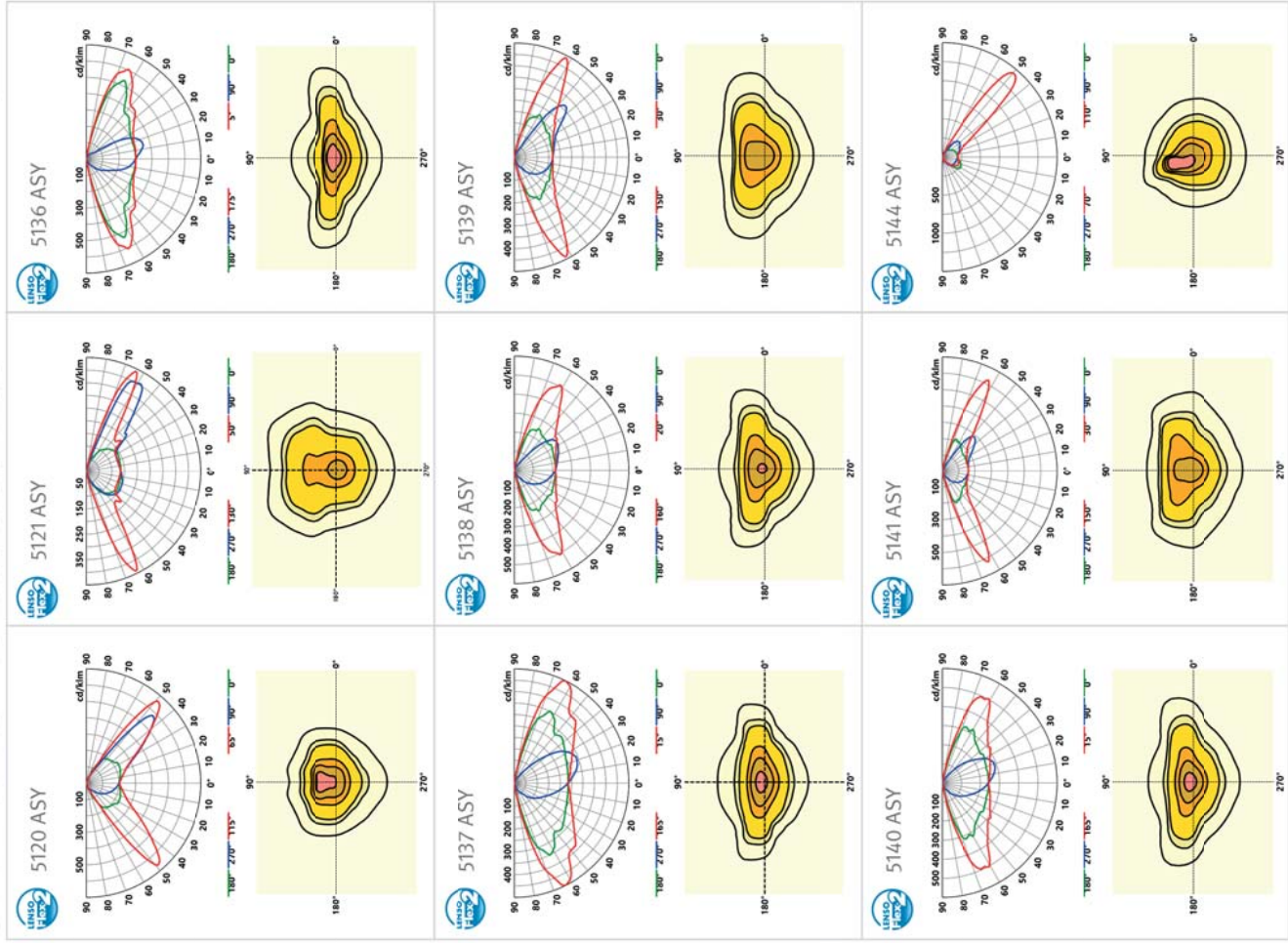
Hasta 700 mA	100.000 h – L90
De 701 mA a 1 A	37.000 h – L90 81.000 h – L80 130.000 h – L70



Luminaria	Número de LED	Corriente (mA)	Paquete lumínico (lm)		Paquete lumínico (lm)		Consumo de potencia (W)	Eficiencia de la luminaria (lm/W)	Distribuciones fotométricas
			Min.	Max.	Min.	Max.			
OMNIflood 1	16	1000	3.900	5.300	3.600	4.700	54	98	
OMNIflood 3	72	700	14.300	18.900	13.200	16.100	157	121	
OMNIflood 3	72	1000	22.800	25.100	-	-	224	112	

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%.



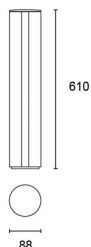
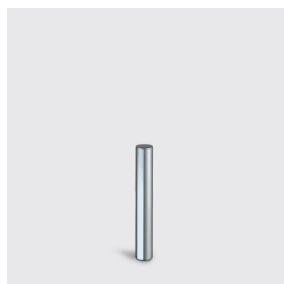


Pencil circular

Design Jean Michel Wilmotte

iGuzzini

Última actualización de la información: Noviembre 2019



Luminaria recorrido sección circular H = 620 mm, Led Warm White, alimentación electrónica integrada, óptica difusora de emisión sencilla.

Código producto
BN35

Descripción

Luminaria para iluminación de exteriores con luz directa, aplicable en pavimento y destinada al uso de lámparas de led Warm White, con óptica difusora de emisión sencilla. Compuesta por cuerpo, tapa superior, base de fijación, apantallamiento blanco y reglette impermeable con alimentador y circuito de led. Cuerpo cilíndrico de aluminio extruido, con tapa superior y base inferior de aluminio fundido a presión. Proceso de pintado con pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. El cuerpo contiene dos varillas de acero inoxidable que están fijadas a la base y aumentan la resistencia al impacto de la luminaria. El producto está anclado al terreno mediante una base de fijación realizada en aleación de aluminio fundido a presión con baja concentración de cobre, resistente a la corrosión. Apantallamiento difusor de policarbonato Anti-UV blanco ópalo. El cuerpo contiene la reglette luminosa impermeable de metacrilato satinado, con tapones de plástico y tornillos de acero inoxidable imperdibles, prensacable PG9 y cable sencillo de salida. Circuito Led Warm White y grupo de alimentación electrónica alojados en la reglette. La tapa superior está fijada al cuerpo con tornillos prisioneros de acero inoxidable. Todas las partes accesibles alcanzan una temperatura que no supera los 50 °C. Todos los tornillos utilizados son de acero inoxidable A2. Las características técnicas de las luminarias cumplen las normas EN 60598-1 y las normas específicas.

Instalación

La aplicación puede realizarse directamente sobre el pavimento utilizando la base inferior y los tacos de anclaje (Fisher o similares) o la contraplaca con grapas revestidas de Dakromet, lo cual representa una garantía más contra la corrosión (a solicitar por separado). En la instalación en pavimento es necesario montar un tubo de drenaje e introducir la grava de drenaje debajo del pavimento y/u el hormigón, para garantizar el grado de protección previsto. Para más información, consultar la hoja de instrucciones.

Dimensiones (mm)
Ø88x610

Colores
Gris (15)

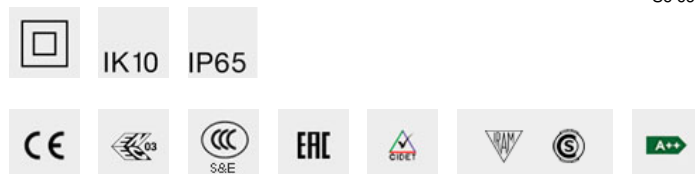
Peso (Kg)
3.1

Montaje
superficie de tierra|atornillado al suelo

Equipo
El grupo de alimentación electrónico 220 - 240 Vca está alojado dentro de la reglette impermeable. Con cable de salida de goma H05RN-F 2x1 mm2 Para efectuar la conexión eléctrica es necesario realizar una caja de derivación externa.

Notas
Producto con tecnología led.

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes



Configuraciones productos: BN35

Características del producto

Flujo total emitido [Lm]: 260
Potencial total [W]: 9.9
Eficiencia luminosa [Lm/W]: 26.3
Life Time: 50,000h - L80 - B10 (Ta 25 °C)
Número de elementos ópticos: 1

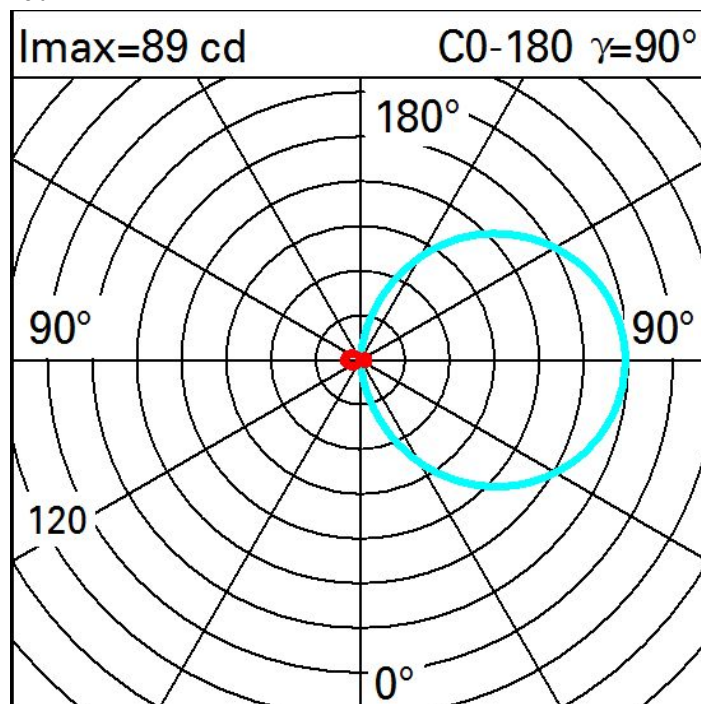
Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 130
Flujo en situaciones de emergencia [Lm]: /
Tensión [V]: -
Rango de temperatura ambiente: de -20 °C a +35 °C.

Características del tipo óptico tipo 1

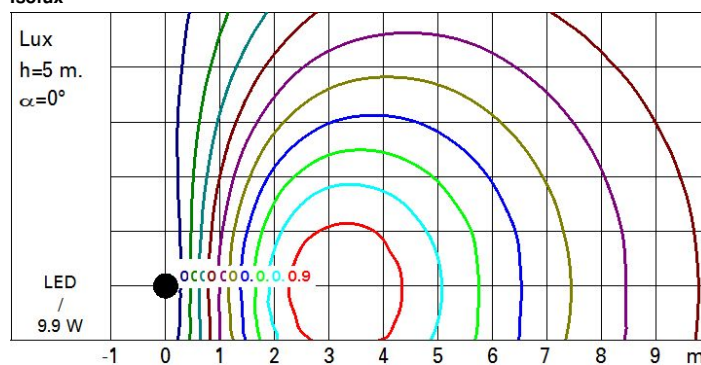
Rendimiento [%]: 20
Código lampe: LED
Código ZVEI: LED
Potencia nominal [W]: 8.2
Flujo nominal [Lm]: 1300
Intensidad máxima [cd]: /
Ángulo de apertura [°]: /

Número de lámparas por óptico: 1
Enchufe: /
Pérdidas del transformador [W]: 1.7
Temperatura del color [K]: 3000
IRC: 80
Longitud de onda [nm]: /
MacAdam Step: 3

Polar



Isolux



Teceo



Design: Michel Tortel



Iluminación eficiente y sostenible

Teceo es un referente en el mercado reconocido por los distintos órganos del sector. Esta luminaria de altas prestaciones ha contribuido en la mejora de los niveles lumínicos de numerosos municipios asimismo, a mayores ahorros energéticos y a una reducción del impacto medioambiental. La gama Teceo proporciona unas prestaciones fotométricas optimizadas como nunca antes con el mínimo coste total de la propiedad. La nueva versión Teceo S, ha sido especialmente diseñada para aplicaciones de baja altura.

Gracias a su amplia gama de paquetes lumínicos, su impresionante cobertura de distribuciones fotométricas y sus distintas opciones de control, Teceo proporciona soluciones a medida para numerosas aplicaciones, de carril de bicicleta, plazas, aparcamientos, calles residenciales, vías urbanas, grandes avenidas y autopistas.

Diseñada para un montaje versátil con la misma pieza universal, que permite la fijación tanto de entrada lateral como post-top sobre espiga, Teceo es fácil de combinar con columnas estándar, horquillas refinadas o brazos murales.



Concepto

Teceo se compone de tres piezas distintas en aluminio inyectado a alta presión con una abertura superior. Las bisagras de la cubierta superior con una apertura de 120° para dar acceso a la caja de auxiliares.

Teceo se puede equipar con motores fotométricos LensoFlex*2 y LensoFlex*3, protegidos con vidrio templado.

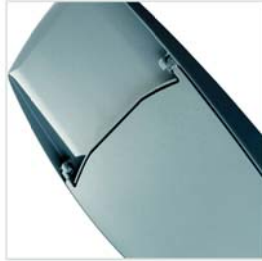
La gama Teceo ofrece unas prestaciones fotométricas optimizadas con un coste total de propiedad mínimo. La luminaria de alta eficiencia está disponible en tres tamaños siendo idónea para la mejora de los niveles lumínicos, un mayor ahorro energético y una reducción del impacto medioambiental en municipios.

Teceo S, de hasta 24 LED, se ha diseñado para aplicaciones de baja altura como calles residenciales, aparcamientos y carril de bicicletas. Teceo T, de hasta 48 i Fd, resulta ideal para iluminar vías urbanas y plazas, mientras que Teceo 2, de hasta 144 LED, es perfecta para vías anchas, avenidas y autopistas.

La gama completa está disponible con tres piezas de fijación universales diferentes adaptadas para el montaje post-top y de entrada lateral sobre distintas espigas (Ø32 mm con adaptador, Ø42-48 mm, Ø60 mm y Ø76 mm). El ángulo de inclinación se puede regular in situ tanto para la configuración post-top (10°) como para la de entrada lateral (15°).

Teceo | RESUMEN

Schröder



La cubierta superior da acceso al compartimento de auxiliares para cableado y su mantenimiento.



Teceo está disponible con una amplia gama de fotometrías LensoFlex*2 y LensoFlex*3.



Opcionalmente, Teceo se puede equipar con un sensor PIR para escenarios de luz bajo demanda.



La gama Teceo dispone de fijaciones universales para espigas entre Ø32 y Ø76 mm.

Tipos de aplicaciones

- Carreteras & autopista
- Vía urbana
- Carril bici & vía estrecha
- Plazas & calles residenciales
- Aparcamiento
- Puente
- Grandes superficies
- Estación de tren & metro

Ventajas clave

- Un referente en el mercado reconocido por órganos de sector
- Máximos ahorros energéticos
- Tecnologías LensoFlex*2 y LensoFlex*3, que ofrecen fotometría de altas prestaciones, confort visual
- 3 tamaños, para proporcionar la solución más precisa en numerosas aplicaciones varias y urbanas
- Fijación universal adaptada para montaje de entrada lateral y post-top
- Listo para IoT: casquillo NEMA de 7 pines opcional



LensoFlex®2

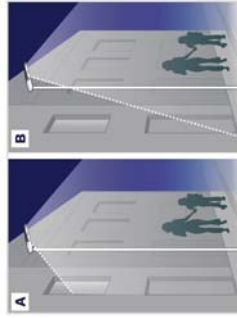
LensoFlex®2 se basa en el principio de adición de la distribución fotométrica. Cada LED está asociado a una lente de PMMA específica que genera la distribución fotométrica completa de la luminaria. El número de LED, en combinación con la corriente de funcionamiento, determina el nivel de intensidad de la distribución fotométrica.

El concepto LensoFlex®2, de probada eficacia, incluye un protector de vidrio para sellar los LED y las lentes dentro del cuerpo de la luminaria.



Control de luz trasera

Como opción, los módulos LensoFlex®2 pueden equiparse con un sistema de control de luz trasera (Back Light Control). Esta funcionalidad adicional minimiza la emisión de luz desde la parte posterior de la luminaria para evitar luz intrusiva hacia los edificios.



A. Sin control de luz trasera | B. Con control de luz trasera



LensoFlex®3

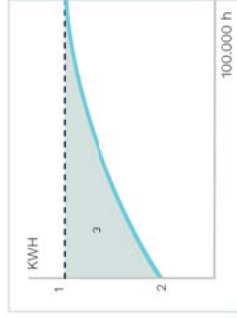
LensoFlex®3 utiliza lentes fabricadas en silicio moldeable de calidad óptica, que proporcionan una transparencia superior y una magnífica estabilidad fototérmica para resistir elevadas corrientes de funcionamiento y maximizar la emisión luminosa a lo largo del tiempo.

Como el silicio tiene una resistencia térmica más alta que el PMMA, la temperatura ya no es un factor tan determinante en los motores LensoFlex®3. Esto supone dos ventajas: LensoFlex®3 garantiza un rendimiento superior en climas cálidos y permite utilizar una corriente de funcionamiento elevada para aumentar la emisión luminosa y una relación lm/kg más alta. Tampoco amarillea con el tiempo.



Emisión de flujo luminoso constante

Este sistema compensa la merma de flujo luminoso para evitar el exceso de iluminación al principio de la vida útil de la instalación. Se ha de tener en cuenta la depreciación luminosa con el paso del tiempo para garantizar un nivel de iluminación predefinido durante la vida útil de la luminaria. Sin la funcionalidad CLO, esto implica incrementar la potencia inicial después de la instalación para compensar la depreciación luminosa. Controlando de forma precisa el flujo luminoso, se puede mantener la energía necesaria para alcanzar el nivel requerido durante toda la vida de la luminaria.



1. Nivel de iluminación estándar
2. Consumo de iluminación LED con CLO
3. Ahorro de energía



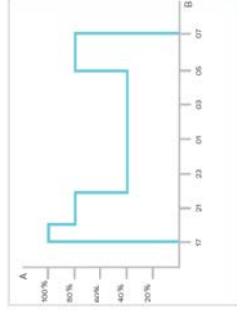
Sensor de luz diurna/Célula fotoeléctrica

La célula fotoeléctrica o los sensores de luz diurna encienden la luminaria en cuanto la luz natural baja de cierto nivel. Se puede programar para que se encienda durante una tormenta, en un día nublado (en zonas críticas) o solo al caer la noche, para proporcionar seguridad y confort visual en los espacios públicos.



Perfil de regulación personalizado

Pueden programarse drivers de luminaria inteligentes con perfiles de regulación complejos. Son posibles hasta cinco combinaciones de intervalos de tiempo y niveles de luz. Esta funcionalidad no requiere ningún cableado adicional. El periodo entre el encendido y el apagado se utiliza para activar el perfil de regulación predefinido. El sistema de regulación personalizado supone un ahorro de energía máximo, respetando a su vez los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad durante toda la noche.



- A. Rendimiento
- B. Tiempo



Sensor PIR: detección del movimiento

En lugares con poca actividad nocturna, la iluminación puede regularse a un mínimo durante la mayor parte del tiempo. Utilizando sensores de infrarrojos pasivos (PIR), el nivel de luz se puede elevar en cuanto se detecte un peatón o un vehículo en movimiento en la zona. Cada nivel de la luminaria puede configurarse de forma individual con varios parámetros, como la emisión de luz máxima y mínima, periodo de retardo y duración de los tiempos de encendido o apagado. Los sensores PIR se pueden utilizar en una red autónoma o intergestionable.



INFORMACIÓN GENERAL

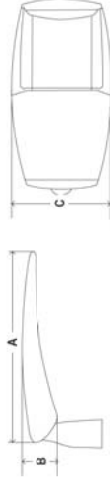
Altura de instalación recomendada	4 m a 12 m 13' a 40'
FutureProof	Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ
Driver incluido	Sí
Marca CE	Sí
Certificado ENEC Plus	Sí
Registrado en ETL	Sí (excepto Teceo S)
Conformidad con RoHS	Sí
Norma del ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

CARCASA Y ACABADO

Carcasa	Aluminio inyectado a alta presión
Óptica	PMMA (LensoFlex®2) Silicio (LensoFlex®3)
Protector	Vidrio templado
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster
Color	Gris claro AKZO 150 enarenado Cualquier otro color RAL o AKZO bajo pedido
Grado de hermeticidad	IP 66
Resistencia a los impactos	IK 09 (Teceo S) – IK 08 (Teceo 1 y 2)
Norma de vibración	Cumple con ANSI 15G y 3G y modificado IEC 68-2-6 (0.5G)
Acceso para mantenimiento	Acceso directo al compartimento de auxiliares desatornillando 2 tornillos (1 tornillo para Teceo S)

DIMENSIONES Y MONTAJE

Peso (kg lb)	AXBxC (mm pulgadas)	Teceo S – 450x99x252 17.7x3.9x9.9
		Teceo 1 – 607x113x318 23.9x4.4x12.5
		Teceo 2 – 788x119x439 31x4.7x17.2
		Teceo S – 5.1 11.2
		Teceo 1 – 9.6 21.2
Resistencia aerodinámica (CxS)		Teceo 2 – 17.5 38.6
		Teceo S – 0.170
		Teceo 1 – 0.135
		Teceo 2 – 0.199
Montaje estándar		Fijaciones universales: Ø32 mm (1.25") con accesorio, Ø42-48 mm (1.6"-1.8"), Ø60 mm (2") y Ø76 mm (3")
Montaje opcional		Fijación penetrante con tubo de Ø60 mm (2")



INFORMACIÓN ELÉCTRICA

Clase eléctrica	Clase I o II UE - Clase I EE. UU.
Tensión nominal	220-240 V – 50-60 Hz 120-277 V – 50-60 Hz
Factor de potencia	> 90% a plena carga
Protección contra sobretensiones	10 kV
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61000-4-3 / EN 61000-4-4 / EN 61000-4-5 / EN 61000-4-6 / EN 61000-4-11 / EN 61547

Opciones de control	Sin regulación, regulación personalizada, CLO, DALI o 0-10 V
Casquillo NEMA	7 pines (opcional)
Sensor	PIR (opcional, no disponible en Teceo S)

INFORMACIÓN ÓPTICA

Temperatura de color de los LED	3.000 K (blanco cálido) 4.000 K (blanco neutro)
Índice de reproducción cromática (CRI)	> 80 (blanco cálido) > 70 (blanco neutro)
Porcentaje de flujo luminoso al hemisferio superior (ULOR)	0%

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-40 °C a +45 °C ^(*) -40 ° F a 113 °F ^(*)
---	---

^(*) Depende de la configuración de la luminaria. Para más información, póngase en contacto con nosotros.

VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C

Teceo S	100.000 h – L95B10
Teceo 1	100.000 h – L90B10
Teceo 2	100.000 h – L90B10

OCHOCENTISTA

Alumini

Led::



LED EXTERIOR

OCHOCENTISTA AL LED



OCHOCENTISTA

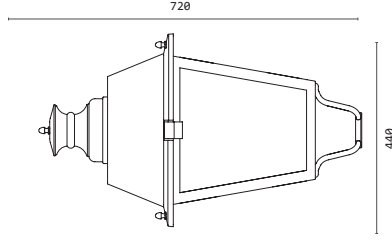
Alumini

Led::

Característiques Tècniques

- Armadura, tapa i estructura en fosa d'alumini (EN AC-43400)
- Obertura manual mitjançant palanca de fundició
- Tancament lenticular de PMMA / Opcionalment: Tancament de vidre pla 4 mm o difusor policarbonat transparent o glassajat
- Fixació vertical a terminal roscat 3/4" / Opcional fixació a tub Ø60 mm o fixació suspesa
- 16/32 Leds d'alta eficiència en disposició circular de fins a 99 W
- Lents independents d'alta transparència en PMMA amb rendiment òptic fins η 93%
- Temperatura de color estàndard 3000°K/ 4000°K Opcionalment llum ambre
- FHS < 0,18% (Tancament lenticular i vidre pla)
- Dissipador de calor integrat en la lluminària
- Vida útil: L80B10 > 60000 fins a 200.000 h (consultar segons model)
- Alimentació xarxa AC 220V-240V / 50-60Hz
- Electròniques de potència fixa, regulació autònoma, regulació via 1-10V / DALI / PWM, reductor de flux en capçalera i funció de flux constant CLO
- Eficiència electrònica ≥90%, factor de potència> 0,95
- IP66 / IK09 Lum / IK10 G.O. / Classe I / Classe II opcional
- Acabat estàndard color Negre N1 amb imprimació Epoxy
- Altres colors disponibles
- Norma IEC 60598, CISPR 15 (EN 55015), EN 62031, IEC 61000, EN 61547, EN 62493, EN 62471
- Pes: 7 kg

Dimensions (mm)

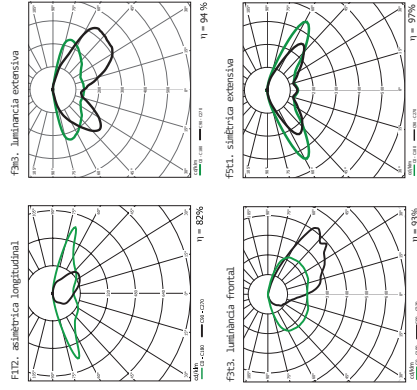


Versions

Mod.	Pot [W]	I led [mA]	3000K	4000K
16 LTx	17	350	2479	160
25	500	3412	150	3717
32 LTx	34	700	4542	146
49	500	4958	160	5380
69	700	9084	144	9844
99	500	8487	135	9158
136	500	11454	127	12309

- (1) Pot [W]: Potència total de la lluminària (Equip electrònic inclòs).
- (2) F [mA]: Flux de la placa de leds.
- (3) E [lm/W]: Eficàcia placa de leds

Fotometries i aplicacions



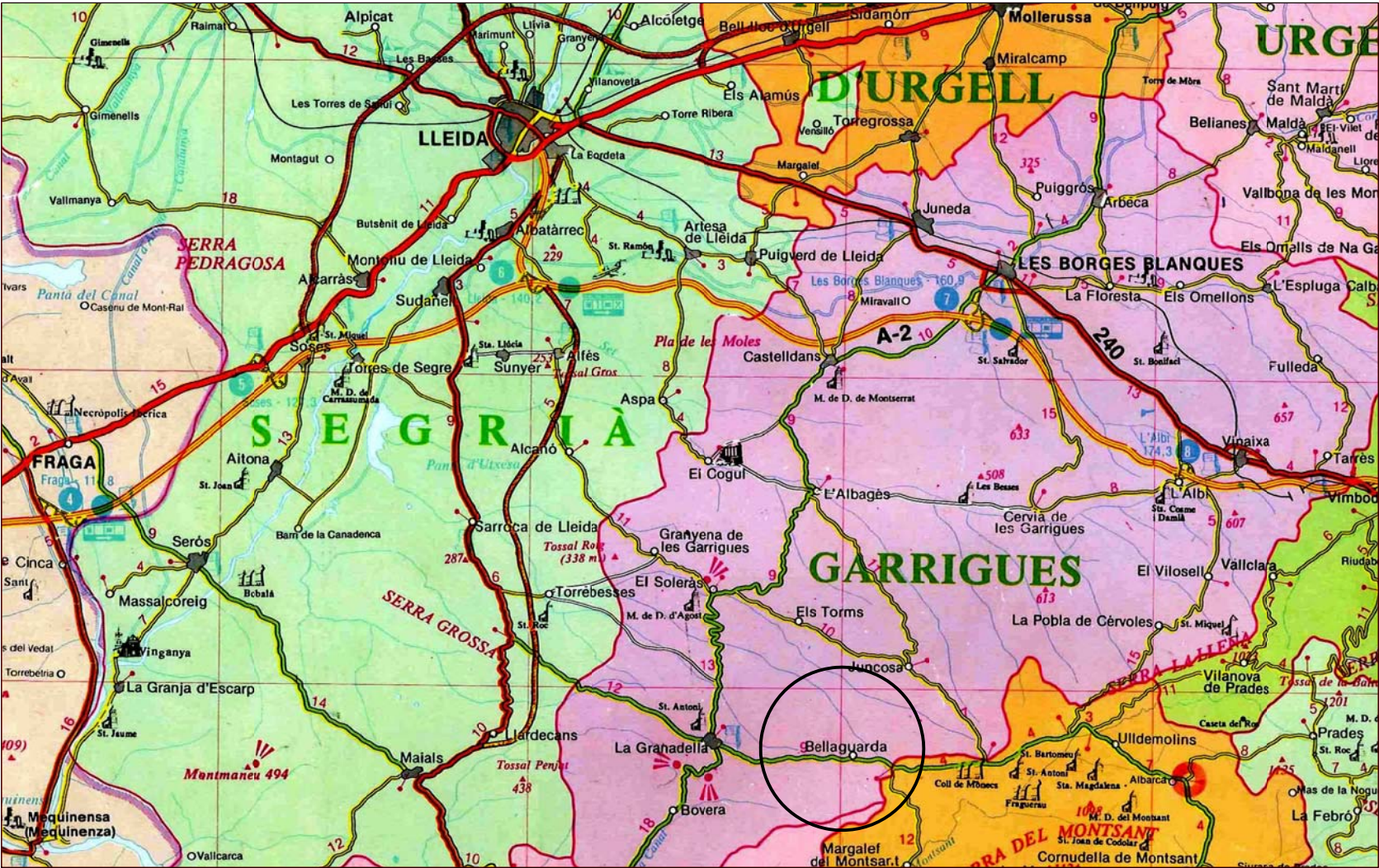
ANNEX - 4: DETALL INFORMACIÓ PUNTS DE LLUM

QM	Punt	Tipus	Descripció	P total (kW)	Observacions
1	1	5A	TECEO 1 24L 700mA 5102	54,00	
1	1a	1	BASIC TOP 16LTx 350mA F4T1	18,70	
1	2	6B	TECEO S 16L 860mA 5102	45,00	
1	3	6B	TECEO S 16L 500mA 5141	26,00	
1	4	6B	TECEO S 16L 500mA 5141	26,00	
1	5	6B	TECEO S 16L 700mA 5141	36,00	
1	6	6B	TECEO S 16L 700mA 5141	36,00	
1	7	6B	TECEO S 16L 700mA 5141	36,00	
1	8	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	9	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	10		LED EXISTENT		
1	11		LED EXISTENT		
1	12	6B	TECEO S 16L 860mA 5119BK	45,00	
1	13	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	14	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	15a	6B	TECEO S 16L 860mA 5119BK	45,00	
1	15	3	OMNIFLOOD 3 72L 700mA 5185	157,00	
1	16	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	17	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	18	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	19	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	20	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	20a	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	21	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	22	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	23	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	24	3	OMNIFLOOD 3 72L 700mA 5185	157,00	
1	25	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	26	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	26a	6B	TECEO S 16L 500mA 5141	26,00	
1	26b		LED EXISTENT		
1	27	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	28	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	29	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	30	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	31	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	32	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	33	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	33a	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	34	6B	TECEO S 16L 500mA 5244BK	26,00	
1	35	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	36	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	37	6B	TECEO S 16L 860mA 5118BK	45,00	
1	38	6B	TECEO S 16L 860mA 5118BK	45,00	
1	39	6B	TECEO S 16L 860mA 5118BK	45,00	
1	40	6B	TECEO S 16L 500mA 5141	26,00	
1	41	6B	TECEO S 16L 600mA 5102BK	31,00	
1	42	6B	TECEO S 16L 600mA 5102BK	31,00	
1	43	6B	TECEO S 16L 600mA 5102BK	31,00	
1	44	6B	TECEO S 16L 860mA 5118BK	45,00	
1	45	6B	TECEO S 16L 860mA 5118BK	45,00	
1	46	6B	TECEO S 16L 860mA 5118BK	45,00	
1	47	6B	TECEO S 16L 860mA 5118BK	45,00	

QM	Punt	Tipus	Descripció	P total (kW)	Observacions
1	48	6B	TECEO S 16L 860mA 5118BK	45,00	
1	49	6B	TECEO S 16L 860mA 5118BK	45,00	
1	50	6B	TECEO S 16L 860mA 5102	45,00	
1	51	6B	TECEO S 16L 860mA 5102	45,00	
1	52	6B	TECEO S 16L 600mA 5102BK	31,00	
1	53	6B	TECEO S 16L 600mA 5102BK	31,00	
1	54	6B	TECEO S 16L 860mA 5102BK	45,00	
1	54a	6B	TECEO S 16L 860mA 5102BK	45,00	
1	55	6B	TECEO S 16L 500mA 5244BK	26,00	
1	56	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	57	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	58	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	59	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	60	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	61	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	62	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	63	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	64	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	65	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	66	6B	TECEO S 16L 700mA 5118BK	36,00	
1	67	6B	TECEO S 16L 700mA 5102BK	36,00	
1	68	6B	TECEO S 16L 700mA 5102BK	36,00	
1	69	6B	TECEO S 16L 700mA 5102BK	36,00	
1	70	6B	TECEO S 16L 700mA 5102BK	36,00	
1	71	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	72	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	73	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	74	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	75	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	76	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	77	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	78	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	79	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	80	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	81	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	82	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	83	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	84	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	85	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	86	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	87	6B	TECEO S 16L 600mA 5244BK	31,00	
1	87a	6B	TECEO S 16L 860mA 5118BK	45,00	
1	87b	6B	TECEO S 16L 860mA 5118BK	45,00	
1	88	6C	TECEO S 24L 700mA 5117BK	54,00	
1	88a	6C	TECEO S 24L 700mA 5117BK	54,00	
1	89	6C	TECEO S 24L 700mA 5117BK	54,00	Nou
1	90	2	CIRCUS LIRA 16LTX 350mA F2T1	18,70	
1	91	6C	TECEO S 24L 700mA 5117BK	54,00	
1	92	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	93	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	94	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	95	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	96	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	

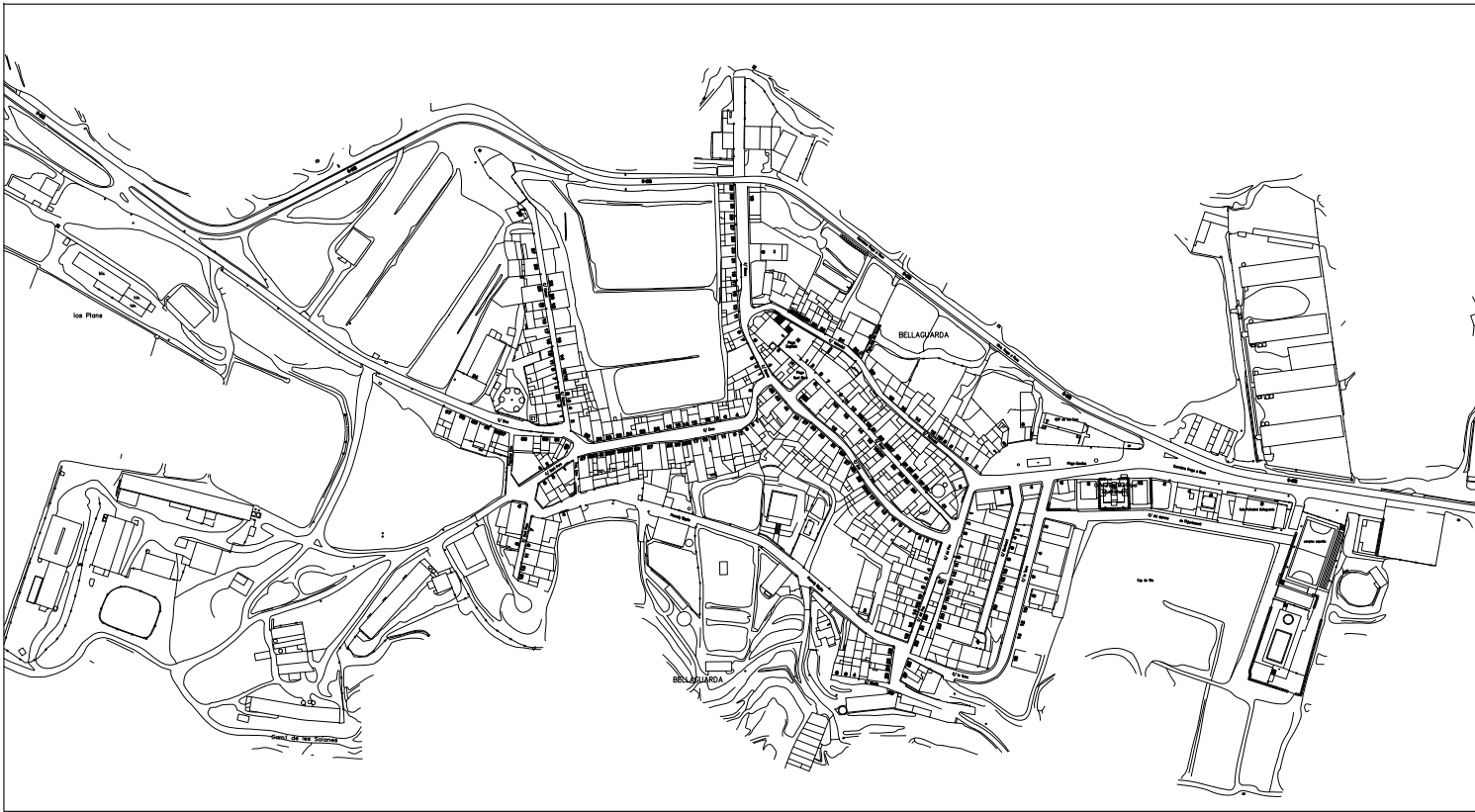
QM	Punt	Tipus	Descripció	P total (kW)	Observacions
1	97	6B	TECEO S 16L 700mA 5244BK	36,00	
1	98	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	99	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	100	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	101	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	102	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	103	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	104	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	105	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	106	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	107	6B	TECEO S 16L 860mA 5244BK	45,00	
1	108	7	VUITCENTISTA AL 16LTx 350mA F4T1	18,70	
1	109	7	VUITCENTISTA AL 16LTx 350mA F4T1	18,70	
1	110	7	VUITCENTISTA AL 16LTx 350mA F5T1	18,70	
1	111		LED EXISTENT		
1	112		LED EXISTENT		
1	113	5A	TECEO 1 24L 700mA 5102	54,00	
1	113a	1	BASIC TOP 16LTx 350mA F4T1	18,70	
1	114	4	PECIL D88 BN35 610	9,90	
1	115	4	PECIL D88 BN35 610	9,90	
1	116	4	PECIL D88 BN35 610	9,90	
1	117	4	PECIL D88 BN35 610	9,90	
1	118	4	PECIL D88 BN35 610	9,90	
1	119	4	PECIL D88 BN35 610	9,90	
1	120	4	PECIL D88 BN35 610	9,90	
1	121	4	PECIL D88 BN35 610	9,90	
1	122	4	PECIL D88 BN35 610	9,90	
QC-1	133			4,80	
2	1	6B	TECEO S 16L 600mA 5118	31,00	Braç
2	2		LED EXISTENT		
2	3		LED EXISTENT		
2	4		LED EXISTENT		
2	5	5A	TECEO 1 24L 700mA 5102	54,00	
		6A	TECEO S 8L 700mA 5102BK	19,00	
2	6	5A	TECEO 1 24L 700mA 5102	54,00	
		6A	TECEO S 8L 700mA 5102BK	19,00	
2	7		LED EXISTENT		
2	8	5A	TECEO 1 24L 700mA 5102	54,00	
		6A	TECEO S 8L 700mA 5102BK	19,00	
2	9	5B	TECEO 1 32L 700mA 5117	70,00	
2	10	5B	TECEO 1 32L 700mA 5117	70,00	
2	11	6B	TECEO S 16L 600mA 5118	31,00	Braç
2	12		LED EXISTENT		
2	13	6B	TECEO S 16L 600mA 5118	31,00	Nou, columna
2	14	6B	TECEO S 16L 600mA 5118	31,00	Nou, columna
2	15	6B	TECEO S 16L 600mA 5118	31,00	Nou, columna
2	16	6B	TECEO S 16L 600mA 5118	31,00	Nou, columna
2	17	6B	TECEO S 16L 600mA 5118	31,00	Nou, columna
QC-2	17			0,58	

DOCUMENT - II: PLÀNOLS



SITUACIÓ

e: 1/280.000



EMPLAÇAMENT

e: 1/5.000

TREBALL:
PROJECTE DE REFORMA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL MUNICIPI DE BELLAGUARDA

SITUACIÓ: CONTINGUT:

25177 BELLAGUARDA (Lleida) - Situació i emplaçament

EL TITULAR: ELS ENGINYERS:



AJUNTAMENT DE BELLAGUARDA

XAVIER ARQUÉS I GRAU
Col·legiat 8.280

TERESA NÚÑEZ GÒDIA
Col·legiat 19.090-OI



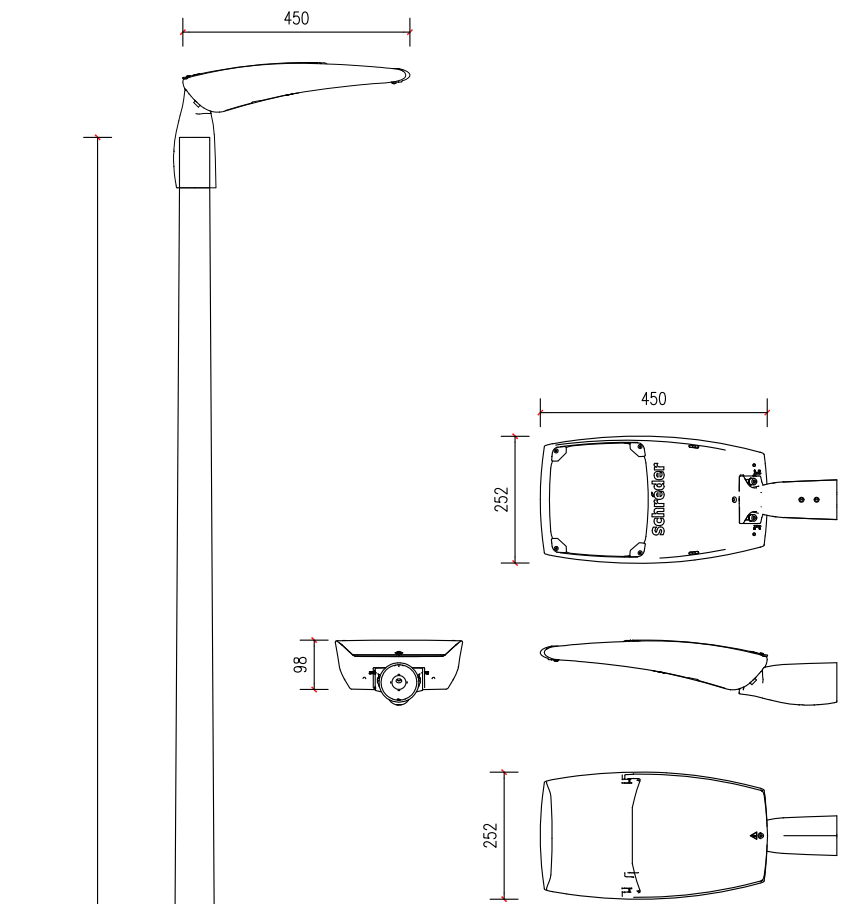
Membres de:

DATA: ESCALA: PLÀNOL:



QUADRE DE SÍMBOLS			
SÍMBOL	TÍPUS	MODEL	IMATGE
⊙	1	BASIC 16L.T de Salm o equivalent	
⊙	2	CIRCUS LIRA 16L.T de Salm o equivalent	
▲	3	OMNIFLOOD 3 72L de Schröder o equivalent	
⊠	4	PENCIL DB8 683 LED de Iguzzini o equivalent	
○	5A	TECEO 3 24L 700mA S102 de Schröder o equivalent	
⊕	5B	TECEO 3 24L 700mA S187 de Schröder o equivalent	
⊕	6A	TECEO 5 16L 700mA S102BK de Schröder o equivalent	
⊕	6B	TECEO 5 16L 700mA S141BK de Schröder o equivalent	
⊕	6C	TECEO 5 24L 700mA S117BK de Schröder o equivalent	
⊕	7	VUITCENTISTA AL 16L.T de Salm o equivalent	
⊕		LED EXISTENT	

TIPUS 6: TECEO S

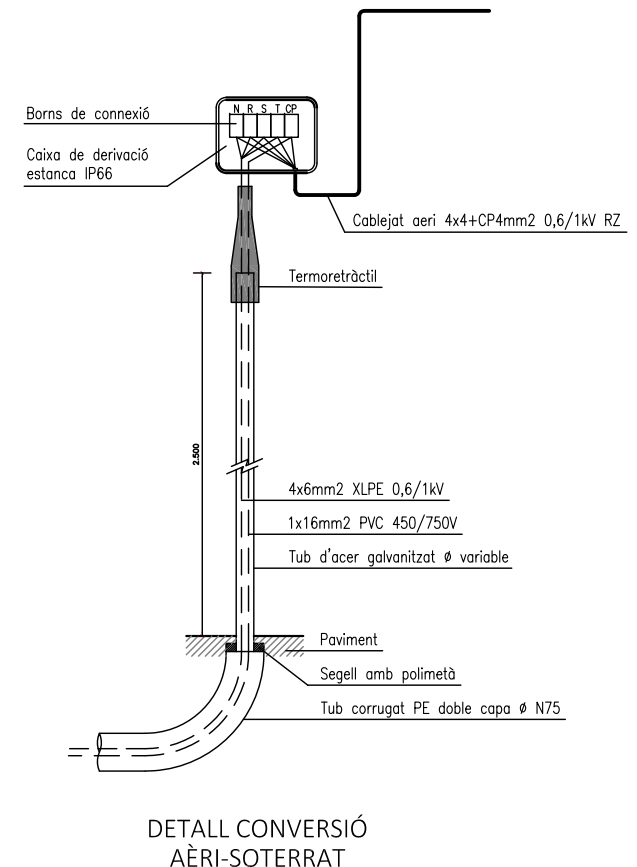


SITUACIÓ PROPOSADA

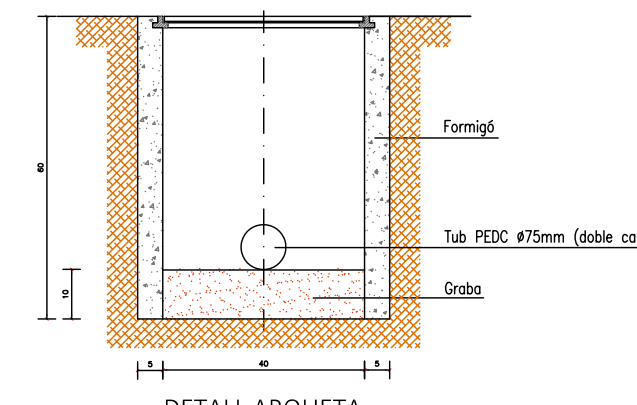
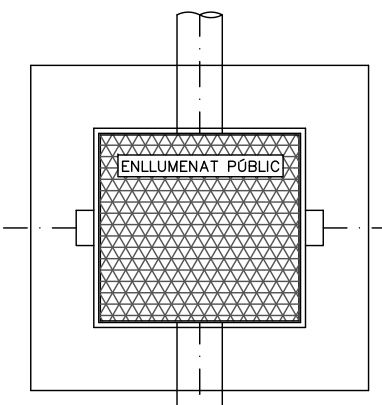
QM	Punt	Típus	Descripció	P total (kW)	Observacions
1	1	5A	TECEO 3 24L 700mA S102	54,00	
1	1a	1	BASIC 16L.Tx 350mA F4T1	18,70	
1	2	6B	TECEO 5 16L 860mA S102	45,00	
1	3	6B	TECEO 5 16L 860mA S141	26,00	
1	4	6B	TECEO 5 16L 860mA S141	26,00	
1	5	6B	TECEO 5 16L 860mA S141	36,00	
1	6	6B	TECEO 5 16L 860mA S141	36,00	
1	7	6B	TECEO 5 16L 860mA S141	36,00	
1	8	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	36,00	
1	9	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	36,00	
1	10		LED EXISTENT		
1	11		LED EXISTENT		
1	12	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	13	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	14	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	15a	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	15	3	OMNIFLOOD 3 72L 700mA S185	157,00	
1	16	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	17	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	18	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	19	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	20	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	20a	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	21	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	22	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	23	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	24	3	OMNIFLOOD 3 72L 700mA S185	157,00	
1	25	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	26	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	26a	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	26,00	
1	26b	6B	TECEO 5 16L 860mA S141	26,00	
1	26c		LED EXISTENT		
1	27	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	31,00	
1	28	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	31,00	
1	29	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	31,00	
1	30	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	31,00	
1	31	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	31,00	
1	32	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	33	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	33a	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	34	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	26,00	
1	35	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	36	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	37	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	38	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	39	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	40	6B	TECEO 5 16L 860mA S141	26,00	
1	41	6B	TECEO 5 16L 860mA S102BK	31,00	
1	42	6B	TECEO 5 16L 860mA S102BK	31,00	
1	43	6B	TECEO 5 16L 860mA S102BK	31,00	
1	44	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	45	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	46	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	47	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	48	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	49	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	50	6B	TECEO 5 16L 860mA S102	45,00	
1	51	6B	TECEO 5 16L 860mA S102	45,00	
1	52	6B	TECEO 5 16L 860mA S102BK	31,00	
1	53	6B	TECEO 5 16L 860mA S102BK	31,00	
1	54	6B	TECEO 5 16L 860mA S102BK	45,00	
1	54a	6B	TECEO 5 16L 860mA S102BK	45,00	
1	55	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	26,00	
1	56	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	57	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	58	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	59	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	60	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	61	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	62	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	63	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	64	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	65	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	66	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	36,00	
1	67	6B	TECEO 5 16L 860mA S102BK	36,00	
1	68	6B	TECEO 5 16L 860mA S102BK	36,00	
1	69	6B	TECEO 5 16L 860mA S102BK	36,00	
1	70	6B	TECEO 5 16L 860mA S102BK	36,00	

QM	Punt	Típus	Descripció	P total (kW)	Observacions
1	71	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	31,00	
1	72	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	31,00	
1	73	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	74	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	31,00	
1	75	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	76	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	77	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	78	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	79	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	80	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	81	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	82	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	31,00	
1	83	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	31,00	
1	84	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	31,00	
1	85	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	31,00	
1	86	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	31,00	
1	87	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	31,00	
1	87a	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	87b	6B	TECEO 5 16L 860mA S118BK	45,00	
1	88	6C	TECEO 5 24L 700mA S117BK	54,00	
1	88a	6C	TECEO 5 24L 700mA S117BK	54,00	
1	89	6C	TECEO 5 24L 700mA S117BK	54,00	
1	90	2	OMNIFLOOD 3 72L 350mA F4T1	18,70	
1	91	6C	TECEO 5 24L 700mA S117BK	54,00	
1	92	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	93	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	36,00	
1	94	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	36,00	
1	95	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	36,00	
1	96	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	36,00	
1	97	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	36,00	
1	98	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	99	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	100	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	101	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	102	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	103	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	104	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	105	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	106	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	107	6B	TECEO 5 16L 860mA S141BK	45,00	
1	108	7	VUITCENTISTA AL 16L.Tx 350mA F4T1	18,70	
1	109	7	VUITCENTISTA AL 16L.Tx 350mA F4T1	18,70	
1	110	7	VUITCENTISTA AL 16L.Tx 350mA F4T1	18,70	
1	111		LED EXISTENT		
1	112		LED EXISTENT		
1	113	5A	TECEO 3 24L 700mA S102	54,00	
1	113a	1	BASIC 16L.Tx 350mA F4T1	18,70	
1	114	4	PECOL DB8 BK35 S10	9,90	
1	115	4	PECOL DB8 BK35 S10	9,90	
1	116	4	PECOL DB8 BK35 S10	9,90	
1	117	4	PECOL DB8 BK35 S10	9,90	
1	118	4	PECOL DB8 BK35 S10	9,90	
1	119	4	PECOL DB8 BK35 S10	9,90	
1	120	4	PECOL DB8 BK35 S10	9,90	
1	121	4	PECOL DB8 BK35 S10	9,90	
1	122	4	PECOL DB8 BK35 S10	9,90	
2	1	6B	TECEO 5 16L 860mA S118	31,00	Brac
2	2		LED EXISTENT		
2	3		LED EXISTENT		
2	4	5A	TECEO 3 24L 700mA S102	54,00	
2	5	6A	TECEO 5 8L 700mA S102BK	19,00	
2	8	5A	TECEO 3 24L 700mA S102	54,00	
2	6A	6A	TECEO 5 8L 700mA S102BK	19,00	
2	7		LED EXISTENT		
2	8	5A	TECEO 3 24L 700mA S102	54,00	
2	9	5B	TECEO 3 24L 700mA S117	70,00	
2	10	5B	TECEO 3 24L 700mA S117	70,00	
2	11	6B	TECEO 5 16L 860mA S118	31,00	Brac
2	12		LED EXISTENT		
2	13	6B	TECEO 5 16L 860mA S118	31,00	Nou, columna
2	14	6B	TECEO 5 16L 860mA S118	31,00	Nou, columna
2	15	6B	TECEO 5 16L 860mA S118	31,00	Nou, columna
2	16	6B	TECEO 5 16L 860mA S118	31,00	Nou, columna
2	17	6B	TECEO 5 16L 860mA S118	31,00	Nou, columna
2	17	6B	TECEO 5 16L 860mA S118	5,68	

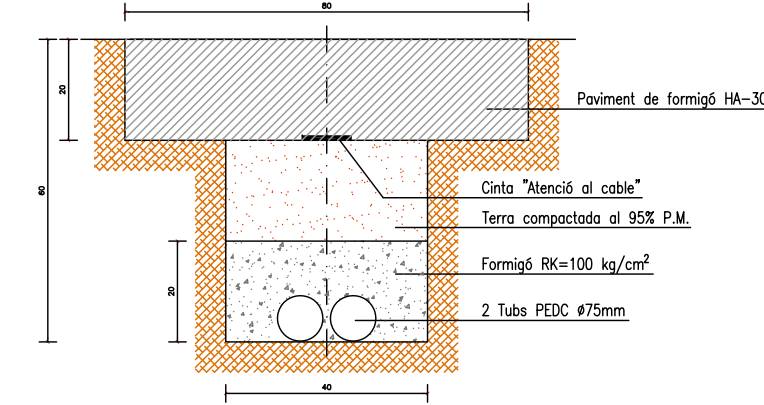
DETALLS OBRA CIVIL



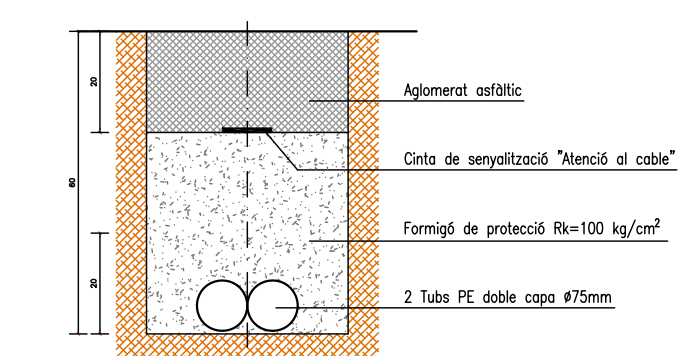
DETALL CONVERSIÓ AÈRI-SOTERRAT



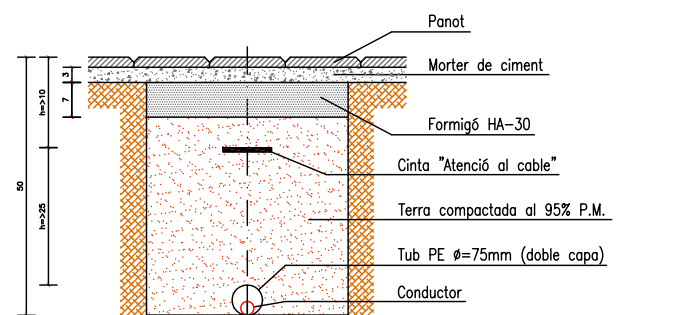
DETALL ARQUETA



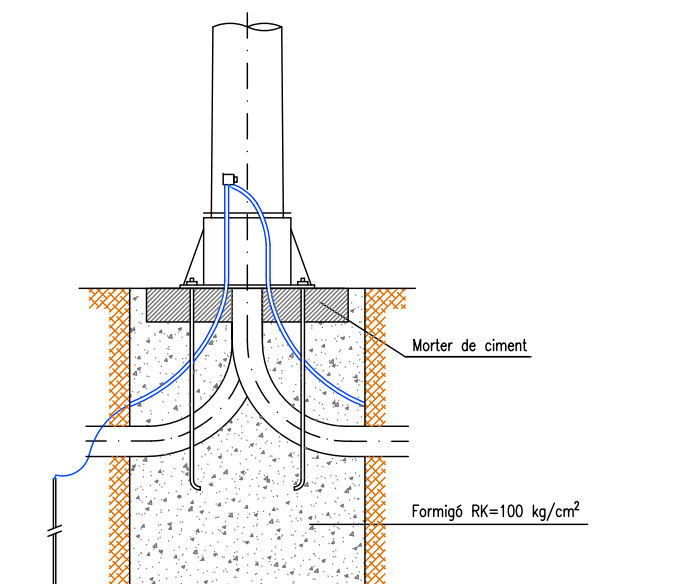
DETALL RASA CREUAMENT EN PAVIMENT DE FORMIGÓ TIPUS-1



DETALL RASA CREUAMENT EN PAVIMENT D'AGLOMERAT ASFÀLTIC

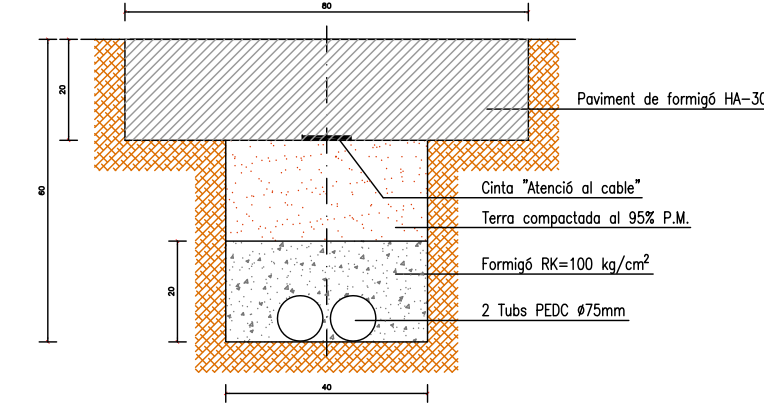


DETALL RASA EN VORERES

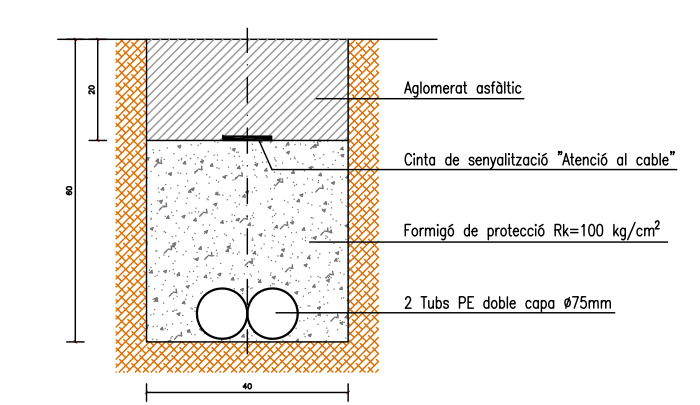


DETALL FONAMENT COLUMNA I PRESA DE TERRA

ALÇADA	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FONAMENT	0,60	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	1,00



DETALL RASA CREUAMENT EN PAVIMENT DE FORMIGÓ TIPUS-2



DETALL RASA CREUAMENT EN PAVIMENT DE FORMIGÓ TIPUS-2

TREBALL:

PROJECTE DE REFORMA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL MUNICIPI DE BELLAGUARDA

SITUACIÓ:

25177 BELLAGUARDA (Lleida)

EL TITULAR:

AJUNTAMENT DE BELLAGUARDA

CONTINGUT:

- Situació proposada
- Detalls punts de llum (e: 1/15)
- Detalls obra civil (e: 1/15)

ELS INGINYERS:

XAVIER ARQUÉS I GRAU
Col·legiat 8.280

TERESA NUÑEZ GÓDIA
Col·legiat 15.090-01

DATA:

ESCALA:

PLÀNOL:

SIRIUS
Soluciones de Ingeniería

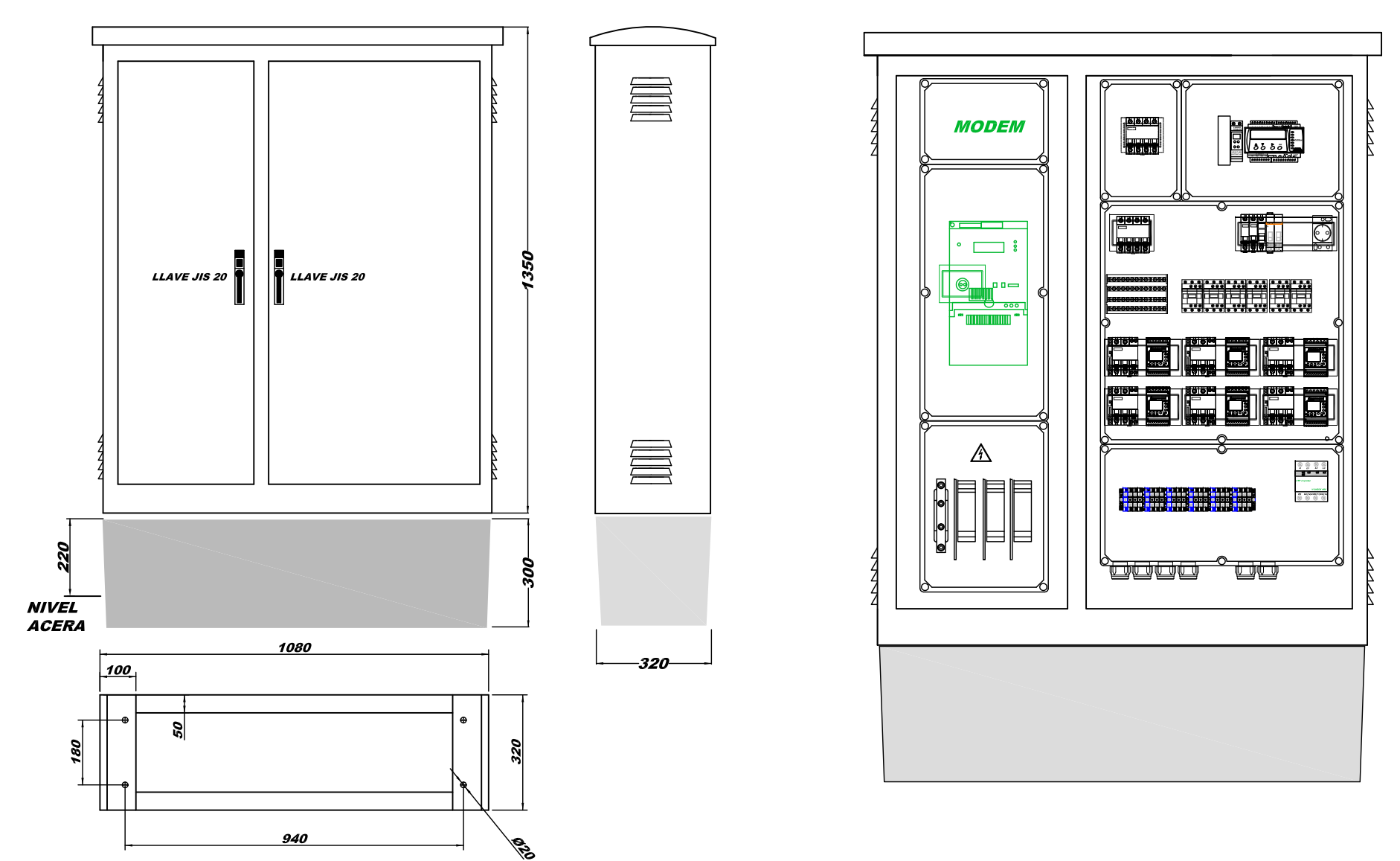
Av. Generalitat, 11 3r 1a
25230 Mollerussa
973 712 311
sirius@siriusingenyeria.com

DESEMBRE-19

e: 1/1500

3

ARMARI CITI 15 DR GSM



 **SIRIUS**
Soluciones d'Enginyeria

25230 Mollerussa
973 712 311
sirius@siriusenginyeria.com

DESEMBRE 19

4

DOCUMENT - III: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI

El present Estudi Bàsic de Seguretat Existent i Higiene estableix, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Així mateix, servirà per fixar 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, sota control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Real Decret 1.627/1997, de 24 d'octubre, per al qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, i en el que a més a més s'implanta l'obligatorietat d'incloure un Estudi de Seguretat i Salut, en projectes d'edificacions i obra pública.

1.1.- JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI

D'acord amb l'establert en l'Article 4, del R. D. 1.627/97, de 24 d'octubre, per les característiques de l'obra en qüestió, és d'obligat compliment la redacció d'un **Estudi Bàsic de Seguretat i Salut**, per tal de complir els següents requisits:

- El pressupost de l'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 486.789,44 €.
- No s'implantarà en cap moment a més de 20 treballadors de forma simultània.
- El volum de mà d'obra estimada, serà inferior a 500 dies.
- No es tracta d'obres per a túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

2.- CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES

2.1.- DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

Les obres a realitzar queden descrites en els capítols corresponents de la memòria d'aquest document.

2.2.- UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN LES OBRES

Les unitats constructives que componen les obres són les següents:

- Moviments de terres
- Fonaments
- Estructura
- Tancaments
- Instal·lacions elèctriques

- Altres instal·lacions
- Acabats

2.3.- RISCOS

2.3.1.- Riscos professionals

Els riscos professionals que s'han identificat, són els següents:

Caigudes a diferent nivell:

- Esllavissades
- Caiguda de materials
- Talls, punxades i cops amb màquines, eines i materials
- Projecció de partícules als ulls
- Caigudes al mateix nivell
- Dermatitis per contacte amb formigons
- Electrocutacions
- Incendis i explosius
- Atropellaments i bolcs
- Pols i sorolls

2.3.2.- Riscos de danys a tercers

Seràn les corresponents a l'estada en el recinte de l'obra per part de personal aliè a l'obra, així com per la circulació de vehicles en els accessos a la mateixa, considerant-se:

Caigudes al mateix nivell:

- Atropellaments
- Caigudes d'objectes

2.4.- PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS

2.4.1.- Proteccions individuals

2.4.1.1.- Protecció del cap:

- Cascos, per a totes les persones que participin en les obres, inclosos els visitants.
- Ulleres contra impactes i anti-pols.
- Mascaretes anti-pols.
- Filtres per a mascaretes

- Protectors auditius

2.4.1.2.- Protecció del cos:

- Cinturons de seguretat, els quals s'adaptaran als riscos específics per a cada tipus de treball.
- Cinturó antivibrador.
- Granotes de treball; es tindrà en compte la reposició durant el període de l'obra, segons el Conveni Col·lectiu Provincial.
- Vestits impermeables.
- Davantals de cuir.

2.4.1.3.- Protecció d'extremitats superiors:

- Guants de goma fins, per a paletes i operaris que treballin amb formigó.
- Guants de cuir i anti-talls per a manipulació de materials i objectes.
- Guants dielèctrics per la seva utilització en baixa tensió.

2.4.1.4.- Protecció d'extremitats inferiors:

- Botes d'aigua, d'acord amb la MT-27.
- Botes de seguretat classe III.

2.4.2.- Proteccions col·lectives

2.4.2.1.- Senyalització general:

- Senyals d'STOP en les sortides de vehicles.
- Obligatorietat de l'ús del casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscares, protectors auditius, botes i guants.
- Riscos elèctrics, caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.
- Entrada i sortida de vehicles.
- Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra, prohibit fer foc i prohibit fumar.
- Senyal informativa de la localització de la farmaciola i de l'extintor.
- Cinta de balissament.

2.4.2.2.- Instal·lació elèctrica:

- Conductor de protecció i pica o placa de posta a terra.
- Interruptors diferencials de 30 mA de sensibilitat per a enllumenat i de 300 mA per a força motriu.

2.4.2.3.- Excavacions:

- Senyalització: s'utilitzaran cintes de balissament indicatives del risc de caiguda a diferent nivell.
- Quan sigui necessari mantenir el pas de cotxes, s'ubicaran planxes metàl·liques per tal de

mantenir-ne el pas amb seguretat i es senyalitzarà el mateix per prevenir als conductors.

2.4.2.4.- Obres de fàbrica:

- Plataformes metàl·liques en voladís per a descàrrega de materials a les plantes.
- Rets horitzontals en buits i verticals.
- Baranes.

2.4.2.5.- Protecció contra incendis

- S'utilitzaran extintors portàtils.

2.4.3.- Formació

Per tal d'obtenir una major seguretat en l'obra, s'impartirà en matèria de seguretat e higiene en el treball al personal de la mateixa.

2.4.4.- Medicina preventiva i primers auxilis

2.4.4.1.- Farmaciola

En les instal·lacions annexes es disposarà de farmaciola, la qual estarà al servei del personal que està treballant en l'obra, amb el material específic d'acord amb l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

2.4.4.2.- Assistència a ferits

S'informarà a tot el personal de l'obra de la situació dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc) on seran traslladats els ferits per un tractament més ràpid i efectiu. Es necessari disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels Centres atorgats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc, per tal de garantir un transport ràpid dels possibles accidentats als centres d'assistència.

2.4.4.3.- Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que es repetirà en el període d'un any.

3.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

3.1.- NORMATIVA VIGENT

- Real Decret 1.627/1.997, de 24 d'octubre, per el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Real Decret 485/1.997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Real Decret 486/1.997, de 14 d'abril, per al qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Llei 31/1.995, de 8 de novembre de 1.995, sobre Prevenció de Riscos Laborals. Estatut dels treballadors.
- Ordenança general de Seguretat i Higiene en el Treball (O. M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Pla Nacional d'Higiene i Seguretat en el Treball (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball (Decret 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglament de Seguretat i Higiene en la indústria de la Construcció (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Reglament dels serveis Mèdics d'Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Homologació de medis de protecció personal dels treballadors (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglament d'aparells elevadors per a obres (O.M. 23-5-77) (B.O.E. 14-6-77).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Ordre 26-8-40. Il·luminació dels centres de treball.
- Ordre 31-7-44. Normes sobre intervenció del Ministeri de Treball en propaganda relativa a la prevenció d'accidents.
- Ordre 27-4-46. Dotació de prenes de protecció a treballadors menors de 21 anys.
- Decret 22-6-56. Reglament d'Accidents de Treball (parcialment vigents).
- Ordre 31-10-73. Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Ordre del 9-12-75. Regula la relació entre els Jurats d'Empreses i els Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Decret 17-3-82. Estructura i competències de l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Real Decret 29-7-83. Regulació de la Jornada de treball, jornades especials i descans.
- Real Decret 9-5-86. Norma sobre senyalització de seguretat en els centres i locals de treball.
- Altres disposicions oficials relatives a la Seguretat i Higiene i Medicina en el Treball que poden afectar als treballadors que es realitzin en la obra.
- Obligatorietat d'inclusió d'un Estudi de Seguretat i Higiene en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques. (Real Decret 555/1986 21-2-86) (B.O.E. 21-3-86).

4.- CONDICIONS DELS MEDIS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de vestir de protecció del personal o elements de protecció col·lectiva, tindran fixat un període de vida útil, rebutjant al finalitzar el mateix.

Quan per circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, es reposarà el mateix, independentment de la duració prevista o de la data de lliurament.

Tota peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual fou concedida (per exemple, per un accident), serà rebutjat i bescanviat al moment.

Totes aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folga i tolerància de les admeses pel fabricant, seran bescanviades immediatament. L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

4.1.- PROTECCIONS PERSONALS

- Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (O. M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), sempre que existeixin en el mercat.
- En els casos en que no existeixi Norma d'Homologació Oficial, serà de qualitat adequada a les seves respectives presentacions.

4.2.- PROTECCIONS COL·LECTIVES

4.2.1.- Tanques autònomes de limitació i protecció

Hauran de tenir un mínim de 90 cm d'altura i estaran construïdes a base de tubs metàl·lics.

4.2.2.- Xarxes perimètriques

La protecció del risc de caiguda al buit per el perímetre, es realitzarà mitjançant l'utilització de xarxes, l'extrem inferior de les quals s'ancorarà amb agulles de garfi d'acer forjat.

Les xarxes seran de poliamida, protegint les plantes de treball. La corda de seguretat serà d'un mínim de 10 mm de diàmetre i els mòduls de la xarxa estaran lligats entre sí amb una corda de poliamida de 3 mm de diàmetre, com a mínim.

Es protegirà el desencofrat mitjançant xarxes de la mateixa qualitat, ancorades en els perímetres dels forjats.

4.2.3.- Malles

Els buits interiors es protegiran amb una malla de resistència adient.

4.2.4.- Baranes

Les baranes envoltaran el perímetre de la planta desencofrada. Haurà de tenir la suficient resistència per garantir la retenció de les persones.

4.2.5.- Cables se subjecció de cinturó de seguretat i els ancoratges respectius.

Haurà de tenir la suficient resistència per a suportar els esforços a que poden ser sotmesos, d'acord amb la seva funció protectora.

4.2.6.- Plataformes de treball, bastides i passarel·les

Les plataformes de treball, bastides i passarel·les hauran de tenir com a mínim 60 cm d'amplada, i estar situades a més de 2 m del terra, previstes de baranes o un altre sistema de protecció equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una altura mínima de 90 cm i disposaran d'un cantell de protecció, un passamà i una protecció intermitja que impedeixi el pas o la relliscada dels treballadors.

Les bastides hauran de projectar-se, construir-se i mantenir-se de manera que s'eviti l'esfondrament o el desplaçament accidental. Les bastides mòbils, disposaran de mecanismes adients per assegurar-se contra desplaçaments involuntaris.

4.2.7.- Escales de mà

Les escales de mà compliran les condicions de disseny i utilització senyalades en el Real Decret 486/1997, de 14 d'abril, havent d'estar equipades dels elements de suport i subjecció necessaris (capçals antilliscants) per a que la seva utilització no suposi un risc de caiguda per lliscament o desplaçament, essent a més a més suficientment resistents per evitar caigudes per trencament de les mateixes.

Les escales de mà simples es col·locaran formant un angle de 75 graus amb la horitzontal, i quan s'utilitzin per accedir a llocs elevats els seus travessers hauran de perllongar-se almenys 1 m per damunt d'aquests.

4.2.8.- Extintors

Seràn de pols polivalent antibrasa, i hauran de revisar-se periòdicament.

4.3.- NORMES TÈCNIQUES D'HOMOLOGACIÓ

- MT- 1. Casc de seguretat no metàl·lic. B.O.E. núm. 312 de 30-12-74.
- MT- 2. Protectors auditius. B.O.E. núm. 209 de 1-9-75.

- MT- 3. Pantalons per a soldadors. B.O.E. núm. 210 de 2-9-75.
- MT- 4. Guants aïllants d'electricitat. B.O.E. núm. 211 de 3-9-75.
- MT- 5. Calçat de seguretat contra riscos mecànics.
- MT- 7. Adaptadors facials. B.O.E. núm. 214 de 6-9-75.
- MT- 8. Equips de protecció personal de vies respiratòries: Filtres mecànics.
- MT- 9. Mascaretes antifiltrants. B.O.E. núm. 216 de 9-9-75.
- MT-11. Guants de protecció davant d'agressions químics.
- MT-13. Cinturons de seguretat: subjecció. B.O.E. núm. 210 de 2-9-77.
- MT-16. Ulleres tipus universal com a protecció contra impactes. B.O.E. núm. 196 de 17-8-78
- MT-17. Oculars protectors contra impactes. B.O.E. núm. 216 de 9-9-78.
- MT-18. Oculars filtrants per a Llumeneres de soldador. B.O.E. núm. 33 de 7-2-79.
- MT-19. Cubrefiltres i vidres per a Llumeneres soldador. B.O.E. núm. 148 de 21-6-79.
- MT-20. Equips semiautomàtics d'aire fresc amb mànega d'aspiració. B.O.E. núm. 184 de 3-8-81.
- MT-21. Cinturons de suspensió. B.O.E. núm. 64 de 16-3-81.
- MT-22. Cinturons de caiguda. B.O.E. núm. 65 de 17-3-81.
- MT-24. Equips semiautomàtics d'aire fresc amb mànega a pressió. B.O.E. núm. 184 de 3-8-81.
- MT-25. Plantilles de protecció davant de riscos de perforació. B.O.E. núm. 245 de 13-10-81.
- MT-26. Aïllament d'eines manuals utilitzades en treballs elèctrics de B.T. B.O.E. núm. 243 de 10-8-81.
- MT-27. Bota impermeable a l'aigua i la humitat. B.O.E. núm. 305 de 22-12-81.
- MT-28. Dispositius personals utilitzats en les operacions d'elevació i descens. Dispositius anticaigudes. B.O.E. núm. 299 de 14-12-82.

5.- SERVEIS DE PREVENCIÓ

5.1.- SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I HIGIENE

L'empresa constructora disposarà d'assessorament tècnic en matèria de seguretat i higiene.

5.2.- SERVEI MÈDIC

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

5.3.- VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT

Al no contar la ma d'obra amb un nombre suficient de treballadors per a constituir el Comitè de Seguretat, es anomenarà un vigilat de Seguretat per al qual les seves obligacions i normes d'actuació són les que es senyalen en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, en el seu article núm. 9.

5.4.- INSTAL·LACIONS MÈDIQUES.

Les farmacioles es revisaran mensualment i es bescanviaran de nou.

5.5.- INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Tenint en compte la curta duració de les obres a realitzar, i la proximitat de les instal·lacions ja existents, l'entitat posarà a disposició del personal que estigui treballant en l'obra, les dependències necessàries per al seu ús com a vestuaris i serveis.

5.6.- PLA DE SEGURETAT I HIGIENE

El constructor estarà obligat a la redacció d'un pla de Seguretat i Higiene adaptant aquest estudi als seus medis i mètodes constructius.

Aquest pla serà aprovat expressament per la Direcció Facultativa de l'Obra, la qual en controlarà l'aplicació pràctica.

5.7.- SEGURETAT I HIGIENE EN LES INSTAL·LACIONS A CONSTRUIR

5.7.1.- Generalitats

Totes les instal·lacions hauran de complir la legislació vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball, en tots aquells aspectes en que sigui d'aplicació.

5.7.2.- Sòls, sostres i parets

Els paviments seran antilliscants, presentaran una homogeneïtat i no existiran discontinuïtats (buits, cordons,...) que puguin provocar caigudes del personal, i en cas d'existir estaran perfectament senyalitzats.

Les parets i sostres no presentaran elements amb males subjeccions, de manera que puguin caure per si sols.

5.7.3.- Sorolls

El nivell de soroll serà inferior als 80dB a l'exterior dels locals que allotgin màquines amb el que assegurarà l'aïllament adequat en aquest locals, a fi d'evitar la transmissió de sorolls i vibracions a l'exterior.

Si no és possible aconseguir el nivell de soroll esmentat anteriorment, s'utilitzarà obligatòriament dispositius de protecció personal d'acord amb l'article 31 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (així com taps, auriculars,...).

5.7.4.- Colors de seguretat

La significació i coloració dels colors de seguretat es regirà per la Norma UNE-1.115.

Mollerussa, 16 de desembre de 2019

L'ENGINYER DIRECTOR

L'ENGINYER REDACTOR

XAVIER ARQUÉS I GRAU
ENGINYER INDUSTRIAL
Col·legiat 8.280

TERESA NÚÑEZ GÒDIA
ENGINYER EN ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL
Col·legiat 19090-OI

Membres de:



DOCUMENT - IV: PLEC DE CONDICIONS

CONDICIONS GENERALS

1.- OBJECTE.

2.- DISPOSICIONS GENERALS.

3.- ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.

3.1.- Dades de l'obra.

3.2.- Replanteig de l'obra.

3.3.- Facilitats per a la inspecció.

3.4.- Materials.

3.5.- Assajar.

3.6.- Neteja i seguretat de les obres.

3.7.- Medis auxiliars.

3.8.- Execució de les obres.

3.9.- Despeses a compte del contractista.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ D'ENLLUMENATS PÚBLICS

1.- OBJECTE I CAMP D'APLICACIÓ

2.- EXECUCIÓ DELS TREBALLS

2.1.- Materials.

2.2.- Execució.

CONDICIONS GENERALS

1.- OBJECTE.

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

2.- DISPOSICIONS GENERALS.

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

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

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

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

3.- ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.

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

3.1.- DADES DE L'OBRA.

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

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

Per altra banda, el contractista, simultàniament a l'aixecament de l'acta de recepció provisional, lliurarà plànols actualitzats d'acord amb les característiques de l'obra acabada, lliurant al director de l'obra dos expedients complets dels treballs realment executats.

No tindran lloc per part del contractista alteracions, modificacions, omissions o variacions en les dades fixades en el projecte, excepte si es disposa d'aprovació prèvia per escrit del director de l'obra.

3.2.- REPLANTEIG DE L'OBRA.

Abans de començar les obres la direcció tècnica realitzarà el replanteig de la mateixa, amb especial atenció als punts singulars, essent obligació del contractista la custòdia i reposició de les senyals que s'estableixin en el replanteig.

S'aixecarà, per triplicat, acta de replanteig, firmada pel director de l'obra i el representant del contractista.

Les despeses de replanteig seran a costa del contractista.

3.3.- FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ.

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

3.4.- MATERIALS.

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

3.5.- ASSAJOS.

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

Totes les despeses de proves i analítics seran a compte del contractista.

3.6.- NETEJA I SEGURETAT EN LES OBRES.

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

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

3.7.- MEDIS AUXILIARS.

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

3.8.- EXECUCIÓ DE LES OBRES.

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

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

El contractista, llevat d'aprovació per escrit del director de l'obra, no podrà realitzar cap alteració ni modificació de qualsevol naturalesa, tant en l'execució de l'obra en relació al projecte com en les condicions tècniques especificades.

L'execució de les obres serà confiada a personal, el coneixement tècnic i pràctic de les quals els permeti realitzar el treball correctament, tenint al davant del mateix un tècnic suficientment especialitzat a judici del director de l'obra.

3.9.- DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA.

Seran a compte del contractista les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, amb subjecció a les disposicions vigents.

Seran també a compte del contractista les despeses que s'originaran per inspecció i vigilància no facultativa, quan la direcció tècnica cregui oportú establir-la.

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

1.- OBJECTE I CAMP D'APLICACIÓ.

Article - 1. Aquest plec de condicions determina les condicions mínimes acceptables per a l'execució de les obres de muntatge d'enllumenats públics, especificades en el corresponent projecte.

Aquestes obres es refereixen al subministrament i instal·lació dels materials necessaris en la construcció d'enllumenats públics.

Els plecs de condicions particulars podran modificar les presents especificacions.

Article - 2. El contractista haurà d'atenir-se a la normativa d'aplicació especificada en la memòria del projecte.

2.- EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

2.1.- MATERIALS.

Article - 3: Norma General. Tots els materials emprats, de qualsevol tipus i classe, tot i els no relacionats en aquest plec, hauran de ser de primera qualitat.

Abans de la instal·lació, el contractista presentarà a la direcció tècnica els catàlegs, cartes, mostres, etc., que aquesta li sol·liciti. No es podran utilitzar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció tècnica.

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

Article - 4: Conductors. Seran de les seccions que s'especifiquen en els plànols i memòria.

Tots els conductors seran de doble capa d'aïllament, tipus VV 0,6/1 kV.

El contractista informará per escrit a la direcció tècnica, del nom del fabricant dels conductors i li enviarà una mostra dels mateixos. Si el fabricant no reuneix la suficient garantia a criteri de la direcció tècnica, abans d'instal·lar els conductors es comprovaran les característiques d'aquest en un laboratori oficial. Les proves es reduiran al compliment de les condicions anteriorment exposades.

No s'admetran cables que no tinguin la marca gravada en la coberta exterior, que presenti defectes superficials o que vagin en les bobines d'origen.

No es permetrà l'ús de conductors de procedència diferent en un mateix circuit.

En les bobines haurà de constar el nom del fabricant, tipus de cable i secció.

Article - 5: LED. S'utilitzaran el tipus que compleixin les especificacions de la memòria. El fabricant haurà de ser de reconeguda garantia. El fabricant o instal·lador, proporcionarà la següent informació per justificar els requeriments que a continuació s'exposen:

- La data de fabricació dels LEDs no serà anterior a sis mesos a la del muntatge en l'obra.
- S'haurà d'especificar el número de LEDs, marca i model del LED i el seu sistema d'alimentació.
- Detallar la potencia nominal i intensitat nominal, individual de cada LED.
- L'eficiència del LED haurà de ser igual o superior a 115 lm/W a la intensitat nominal, 3000K i CRI 70.
- Detallar el flux lluminós emès per cada LED.
- Mostrar corbes de mortalitat, en hores de funcionament, en funció de la temperatura d'unió (Tj).
- Vida útil estimada de cada LED per la intensitat determinada, per a la potencia de disseny en el projecte, en hores de funcionament.
- Índex de reproducció cromàtica C(RI) >70.
- Grau de risc fotobiològic del LED.
- Temperatura de color de 3000°K.
- La corrent d'alimentació del LED no podrà superar el 70% de la intensitat màxima admesa pel mateix.
- No s'acceptaran llumeneres que continguin **LEDs** tipus **COB** (*chip on board*).

Article - 6: Drivers i equips electrònics. Seran els adequats per a cada llumenera. La seva tensió serà de 230 V.

Només s'admetran divers i equips electrònics d'una fàbrica coneguda i amb gran solvència en el mercat.

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

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

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

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

- Marca, model i dades del fabricant.
- Temperatura màxima assignada (tc) a la potencia prevista de funcionament de la llumenera.
- Hauran de ser dispositius que funcionin a corrent constant, i s'haurà d'especificar la mateixa.
- Consum total del *driver* i dispositius.

- Grau d'hermeticitat IP.
- Protecció contra sobretensions transitòries >4kVA.
- Vida de l'equip en hores de funcionament garantida pel fabricant. Vida equip > 100.000h.
- Possibilitats de control.
- Marcatge CE.

Article - 7: Protecció contra curt circuits. Cada punt de llum portarà dos cartutxos A.P.R. de 6 A., els quals es mostraran en porta fusibles seccionables de 20 A.

Article - 8. Caixes de connexió i derivació. Estaran proveïdes de fitxes de connexió i seran com a mínim p-549, és a dir, amb protecció contra pols (5), contra les projeccions d'aigua en totes les direccions (4) i contra una energia de xoc de 20 jouls (9).

Article - 9: Braços murals. Seran galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m².

Les dimensions seran com a mínim les especificades en el projecte, però en qualsevol cas resistiran sense deformació una càrrega que estarà en funció del pes de la lluminària, segons els valors adjunts. Aquesta càrrega es suspèn timerà en l'extrem on es col·loca la lluminària:

Pes de la lluminària (kg)	Carrega vertical (kg)
1	5
2	6
3	8
4	10
5	11
6	13
8	15
10	18
12	21
14	24

Els medis de subjecció, ja siguin plaques o gafes, també seran galvanitzats.

En els casos en que els braços es col·loquin sobre suports de fusta, la placa tindrà una forma tal que s'adapti a la curvatura del suport.

En els punts d'entrada dels conductors es col·locarà una protecció suplementària de material aïllant a base d'anells de protecció de PVC.

Article - 10: Bàculs i columnes. Seran galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m².

Estaran construïts en xapa d'acer, amb un gruix de 2,5 mm quan l'alçada útil no sigui superior a 7 m i de 3 mm per altures superiors.

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

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

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

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

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

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

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

Article - 11: Lluminiàries. El contractista o instal·lador, haurà d'aportar la següent informació referent a les llumeneres.

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

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

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

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

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

GARANTIA

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

Els aspectes principals que haurà de cobrir la garantia seran:

- Fallo del LED: es considera el fallo total de la llumenera LED, quan almenys un percentatge del 10% dels LEDs totals que componen la llumenera no funcionen.
- Reducció indeguda del flux lluminós: la llumenera haurà de mantenir el flux lluminós indicat en la garantia, d'acord a la fórmula de vida útil proposada.
- Fallo del sistema d'alimentació: els divers o fonts d'alimentació, hauran de mantenir el funcionament sense alteracions en les seves característiques, durant el termini de cobertura de la garantia, normalment quedaran exclosos de la garantia, els elements de protecció com fusibles i proteccions contra sobretensions.
- Altres defectes (mecànics): haurà de quedar expressat en la garantia els termes acordats.

Les llumeneres d'enllumenat públic, i en concret les sotmeses a tecnologia LED, seran sotmeses i per tan hauran de complir, la següent legislació vigent:

- Directiva de baixa Tensió – 2006/95/CEE. Relativa a la aproximació de les Legislacions dels estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.
- Directiva de Compatibilitat Electromagnètica – 2004/108/CEE. Relativa a la aproximació de les Legislacions dels estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica i per la que es deroga la directiva 89/336/CE.
- Directiva ROHS 2011/65/UE. Relativa a les restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.
- Directiva d'Ecodiseny 2009/125/CE. Per la que s'instaura un marc per l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats en l'àmbit de l'energia.
- Reglament N° 1194/2012 pel qual s'aplica la Directiva d'Ecodiseny 2009/125/CE a les làmpades direccionals, làmpades LED i els seus equips.
- Real Decret 154/1995, pel qual es modifica el Real Decret 7/1988, de 8 de gener, sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió i la seva guia d'interpretació.
- Real Decret 1890/2008, que aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07 i la seva guia d'interpretació.
- Real Decret 842/2002 pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió i les seves instruccions Tècniques Complementaries ITC-BT-01 i ITC-BT-51.
- Reglament CEn° 245/2009, de la Comissió del 18 de març pel que s'aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlament Europeu relatiu als requisits de disseny ecològic, per làmpades, balastos i llumeneres.

- Reglament 874/2012 de la Comissió del 12 de juliol de 2012 pel que es complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlament Europeu i del Consell en el relatiu a l'etiquetat energètic de les làmpades elèctriques i llumeneres.
- Esborrany CIE TC 4-48. *"The effect of spectral power Distribution on lighting for urban and pedestrian areas"*. En fase d'elaboració i redacció.

I compliment dels següents requisits de seguretat:

- UNE EN 60598-1 Llumeneres. Requisits generals i d'assaig.
- UNE EN 60598-2-3 Llumeneres. Requisits particulars. Llumeneres d'enllumenat públic.
- UNE EN 60598-2-5 Llumeneres. Requisits particulars. Projectors.
- UNE EN 62493 Avaluació dels equips d'enllumenat en relació a l'exposició humana als camps electromagnètics.
- UNE EN 62471-2009 Seguretat fotobiològica de làmpades i aparells que utilitzen làmpades.
- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilitat electromagnètica (CEM): Part 3-2: Límits. Límits per a les emissions de corrent harmònica (equips amb corrent d'entrada 16A per fase).
- UNE-EN 61000-3-3: Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 3: Límits. Secció 3: limitació de les variacions de tensió, fluctuacions de tensió i flicker en xarxes públiques de subministrament de baixa tensió per equips amb corrent d'entrada 16A per fase i no subjectes a una connexió condicional
- UNE-EN 61547. Equips per enllumenat d'ús general. Requisits d'immunitat CEM.
- UNE-EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica dels equips d'enllumenat i similars
- UNE-EN 62031. Mòduls LED per enllumenat general. Requisits de seguretat.
- UNE-EN 61347-2-13. Dispositius de control de làmpada. Part 2-13: Requisits particulars per dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o corrent alterna per mòduls LED.
- UNE-EN 62384. Dispositius de control electrònics alimentats en corrent continua o corrent alterna per mòduls LED. Requisits de funcionament.

Article - 12: Quadre de maniobra i control. Els armaris seran metàl·lics amb compartiments separats per a que l'equip de mesura, i com a mínim IP-55, és a dir, amb protecció contra la pols (5) i contra les projeccions de l'aigua en totes les direccions (5).

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

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

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

mateixos.

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

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

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

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

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

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

La seva intensitat nominal admetrà una sobrecàrrega del 20% i la tensió podrà variar en un $\pm 20\%$. Es rebutjarà el que avanci o atraci més de cinc minuts al mes.

Els interruptors diferencials estaran dimensionats per la corrent de fuga especificada en el projecte, podent suportar 20.000 maniobres sota la càrrega nominal. El temps de reacció no serà superior a 30ms i haurà d'estar previst de botó de prova.

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

Article - 13: Protecció de baixants. Es realitzarà en tub de ferro galvanitzat de 2" de diàmetre, proveïda en el seu extrem d'un caputxó de protecció de PVC, a fi d'aconseguir estanqueïtat, i per evitar el fregament dels conductors amb les arestes vives del tub, s'utilitzarà un anell de protecció de PVC.

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

Article - 14: Conducció per a canalitzacions soterrades. S'utilitzarà exclusivament conducció de PVC rígida dels diàmetres especificats en el projecte.

Article - 15: Cable fiador. S'utilitzarà exclusivament cable espiral galvanitzar reforçat, de composició 1x19+0, de 6 mm de diàmetre, en acer de resistència 140 kg/mm², el que equival a una càrrega de

ruptura de 2.890 kg.

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

2.2.- EXECUCIÓ.

Article - 16: Replanteig. El replanteig de l'obra es realitzarà per la direcció tècnica, amb representació del contractista. Es deixaran estakes o tantes senyalitzacions cregui convenient la direcció tècnica. Un cop acabat el replanteig, la vigilància i conservació de la senyalització aniran a càrrec del contractista.

Qualsevol replanteig nou que fos precís, per desaparició de les senyalitzacions, serà novament executat per la direcció tècnica.

2.2.1.- CONDUCCIONS SOTERRADES.

RASES

Article - 17: Excavació y reomplenat. Les rases no s'excavarán fins que s'hagi d'efectuar la col·locació dels tubs protectors, i en cap cas amb antelació superior a vuit dies. El contractista prendrà disposicions convenientes per deixar els menys temps possible obertes les excavacions per tal d'evitar accidents.

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

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

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

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

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

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

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

Article - 18: Col·locació dels tubs. Els conductes protectors dels cables estaran formats exclusivament per conducció de polietilè rígid, dels diàmetres especificats en el projecte.

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

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

Els tubs es col·locaran completament nets per dins, i durant l'obra es tindrà cura que no entrin matèries estranyes.

A uns 25 cm per damunt dels tubs es col·locarà la cinta senyalitzadora.

Article - 19: Encreuaments amb canalitzacions o calçades. En els encreuaments amb canalitzacions elèctriques o d'un altra naturalesa (aigua, gas, etc.) i de calçades de vies amb trànsit rodat, s'envoltaran els tubs d'una capa de formigó en massa amb un gruix mínim de 30 cm.

En els encreuaments amb canalitzacions, la longitud del tub a formigonar serà, com a mínim, de 1 m a cada costat de la canalització existent, essent la distància entre aquesta i la paret exterior dels tubs de 20 cm, al menys (excepte si el creuament es amb cables de alta tensió on la distancia haurà de ser de 25 cm mínim).

CIMENTACIÓ DE BÀCULS Y COLUMNES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

FORMIGÓ

La preparació del formigó es realitzarà en formigonera o a ma, tot i ser preferible el primer procediment; en el segon cas es realitzarà sobre una xapa metàl·lica de dimensions suficient per a evitar la barreja amb arena i es procedirà primer a l'elaboració del morter de ciment i arena, afegint-hi la grava a continuació, i llavors es donarà la volta a la barreja, quedant aquesta de color uniforme; si això no passa, s'han de donar més voltes fins aconseguir la uniformitat; un cop obtinguda s'hi afegirà l'aigua necessària abans de tirar-ho al clot.

S'utilitzarà formigó la dosificació del qual sigui de 200 kg/m³. La composició normal de la mescla serà:

Ciment: 1
Arena: 3
Grava: 6

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

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

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

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

ALTRES TREBALLS

Article - 22: Transport i aixecat de bàculs i columnes. S'utilitzaran els medis auxiliars necessaris per a que durant el transport les columnes i bàculs no sofreixin cap deteriorament.

L'aixecat i col·locació dels bàculs i columnes s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les direccions. Les femelles dels pernys de fixació estaran proveïdes d'arandel·les. La fixació definitiva es realitzarà a base contrafemelles. Acabada aquesta operació es rematarà la cimentació amb morter de ciment.

Article - 23: Arquetes de registre. Seran de les dimensions especificades en el projecte, deixant com a fons la terra original a fi de facilitar el drenatge.

El marc serà de angular 45x45x5 i la tapa, prefabricada, de formigó de $R_k = 160 \text{ kg/cm}^2$, armat de diàmetre 10 o metàl·lica i marc de angular 45x45x5. En cas de voreres de terratzo, l'acabat es realitzarà fonent les lloses d'identiques característiques.

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

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

Article - 24: Estesa dels conductors. L'estesa dels conductors es realitzarà amb molt de compte, evitant la formació de coques i girades, així com fregaments perjudicials i traccions exagerades.

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

Article - 25: Escomeses. Seran de les seccions especificades en el projecte, es connectaran en les caixes situades a l'interior de les columnes i bàculs, sense existir entroncaments en l'interior dels mateixos. Solament es traurà l'aïllament dels conductors en la longitud que penetri en els borns de connexió.

Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió (IV). La protecció serà, com a mínim, IP-437, es a dir, protecció contra sòlids superiors a 1 mm (4), contra aigua de pluja fins a 60° de la vertical (3) i contra energia de xoc de 6 joules (7). Els fusibles (I) seran APR de 6 A, i aniran a la tapa de la caixa, de manera que aquesta faci la funció de seccionament. L'entrada i sortida de l'escomesa per la cara superior.

Les connexions es realitzaran de manera que existeixi equilibri entre fases.

Quan les lluminàries no portin incorporat l'equip de reactància i condensador, aquest equip es fixarà sòlidament en l'interior del bàcul o columna en lloc accessible.

Article - 26: Entroncaments derivacions. Els entroncaments i derivacions es realitzaran preferiblement en les caixes d'escomeses d'escrites en l'apartat anterior. De no ser possible es faran arquetes, utilitzant les fitxes de connexió (una per fil), les quals s'encintaran amb cinta autosoldable d'una rigidesa dielèctrica de 12 kV/mm, amb capes a mig encavalcament.

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

Article - 27: Preses de terra. Cada bàcul o columna disposarà de tants elèctrodes de difusió com siguin necessaris per obtenir una resistència de difusió inferior a 20 ohms, els quals es connectaran entre sí i al bàcul o columna amb conductor un de 35 mm² (Cu). Quan siguin necessaris més d'un elèctrode, la separació entre ells serà, com a mínim, una vegada i mitja la longitud d'un d'ells, però mai quedaran a més de 3 m del massís de formigó.

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

Article - 28: Baixants. En les proteccions s'utilitzarà, exclusivament, el tub i accessoris descrits en l'apartat 2.1.11.

Aquest tub obtindrà una alçada mínima de 2,50 m sobre el terra.

2.2.2.- CONDUCCIONS AÈRIES.

Article - 29: Col·locació dels conductors. Els conductors es col·locaran de manera que es vegin els menys possible, aprofitant les possibilitats per amagar-ho que ofereixin les façanes dels edificis.

Quant s'utilitzin grapes, o cinta d'alumini, en les alineacions rectes, la separació entre dos punts de fixació consecutiu serà, com a màxim, de 40 cm. Les grapes quedaran ben subjectes a les parets.

Quan s'utilitzin tacs i abraçaderes, de les usals per a xarxes trenades, aquestes seran del tipus especificat en el projecte. Igualment la separació serà, com a màxim, la especificada en el projecte.

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

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

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

Els conductors es fixaran a una alçada no inferior a 2,50 m del terra.

Article - 30: Escomeses. Seran de les seccions especificades en el projecte, es connectaran en l'interior de caixes, sense existir entroncaments al llarg de tota la escomesa. Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió bimetàl·liques i als conductors sols es traurà l'aïllament en la longitud que penetren en els borns de connexió.

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

Si les lluminàries no portessin incorporat l'equip de reactància i el condensador, s'utilitzaran cixes en xapa galvanitzada de les descrites en el projecte, en les que es col·locaran les fitxes de connexió, en l'equip d'encesa i els cartutxos APR DE 6 A, els quals es mostraran en porta fusibles seccionables de 20 A. La distància d'aquesta caixa al terra serà inferior a 2,50 m.

Sigui quina sigui el tipus de caixa, l'entrada i sortida dels conductors es farà per la cara inferior. Les connexions es realitzaran de tal manera que existeixi equilibri de fases.

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

Article - 31. Entroncaments i derivacions. Els entroncaments i derivacions es realitzaran exclusivament en caixes de les descrites en l'article 8 i l'entrada i sortida dels conductors es farà per la cara inferior. Es reduirà al mínim el nombre d'entroncaments.

Article - 32: Col·locació de braços murals. S'utilitzaran els medis auxiliars necessaris per a que durant el transport dels braços no sofreixin cap deteriorament.

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

Els orificis d'encastament seran reduïts al mínim possible.

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

Article - 33: Encreuaments. Quan es passi d'un edifici a un altre, o es creuin carrers i vies transitades,

s'utilitzarà un cable fiador del tipus descrit en l'article 15. Aquest cable anirà proveïdes de gafes galvanitzades, 60x60x6 mm (una en cada punta), pern galvanitzats (dos en cada punta), un tensor galvanitzat de ½", com a mínim i guardacabs galvanitzats.

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

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

Article - 34: Pas a soterrat. Es realitzarà segons l'article 28.

Article - 35: Palometes. Seran galvanitzades, en angular 60x60x6 mm, amb garres d'identíc material. La seva longitud serà tal que assolint l'estesa a l'alçada necessària en cada cas, els extrems queden en la mateixa horitzontal.

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

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

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

Article - 36: Recolzaments de fusta. Tindran una alçada que s'especifica en el projecte, seran de fusta creosada, amb 11 cm de diàmetre mínim cogolla i 18 cm a 1,50 m de la base, amb rasa de formigó de 2 m i 1.000 kg i dos abraçadores senzilles galvanitzades.

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

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

No es podran utilitzar els arbres pels ancoratges dels tirants, i quan aquests ancoratges es realitzin en el terra, es destacarà la seva presència fins una alçada de 2 m. Els tirants estaran previstos d'un tensor galvanitzat, com a mínim de ½", guardacabs galvanitzats i dos pern galvanitzats per l'extrem.

Els tirants que poden ser abastats sense medis especials des del terra, terrasses, balcons, finestres o

altres llocs de fàcil accés a les persones, estaran interromputs per aïlladors de retenció adequats.

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

2.2.3.- TREBALLS COMUNS.

Article - 37: Fixació i regulació de les lluminàries. Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació adequada a l'alçada del punt de llum, ample del carrer i tipus de lluminària. En qualsevol cas el seu pla transversal de simetria serà perpendicular al del carrer, segons especificació de projecte.

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

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

Article - 38: Quadre de maniobra i control. Totes les parts metàl·liques (bastidor, barres de suport, etc.) estaran estrictament unides entre sí i a una presa de terra amb una resistència de difusió no inferior a 20 ohms, unida per un conductor de 16 mm² (Cu) tipus VV 0,6/1 kV.

L'entrada i sortida dels conductors es realitzarà de tal manera que no faci baixar el grau de estanqueïtat de l'armari.

Article - 39: Cèl·lula fotoelèctrica. S'instal·larà orientada al nord, de tal manera que no sigui possible que rebi la llum de cap punt de llum d'enllumenat públic, dels fars dels vehicles o de finestres properes. Si es necessari s'instal·laran llumeneres de xapa galvanitzada o alumini amb les dimensions i orientació que indiqui la direcció tècnica.

Article - 40: Mesures d'il·luminació. La comprovació del nivell mig d'enllumenat serà verificada passats els 30 dies de funcionament de les instal·lacions. S'agafarà una zona del carrer compresa entre dos punts de llum consecutius d'una mateixa banda si aquests estan situats al tresillo, i entre tres en cas d'estar aparellats o col·locats unilateralment.

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

En les hores de menys trànsit, i encara que aquest estigui tancat, es dividirà la zona en rectangles de dos a tres metres de llarg mesurant-se la il·luminància horitzontal en cada un dels vèrtex. Els valors obtinguts multiplicats pel factor de conservació, s'indicarà en el plànol.

Les mesures es realitzaran a ran del terra i, en cap cas, a una alçada superior a 50 cm, prenent les mides necessàries per a que no interfereixi la llum procedent de les diverses lluminàries.

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

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

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

Article - 41: Seguretat. Al realitzar els treballs en vies públiques, tant urbanes com interurbanes o de qualsevol tipus, la execució de la qual pugui interrompre la circulació dels vehicles, es col·locaran els senyals indicadors que especifica el vigent Codi de la Circulació.

Igualment es prendran les oportunes precaucions per tal d'evitar accidents de vianants, com a conseqüència de la execució de l'obra.

Mollerussa, 16 de desembre de 2019

L'ENGINYER DIRECTOR

L'ENGINYER REDACTOR

XAVIER ARQUÉS I GRAU
ENGINYER INDUSTRIAL
Col·legiat 8.280

TERESA NÚÑEZ GÒDIA
ENGINYER EN ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL
Col·legiat 19.090-01

Membres de:



DOCUMENT - V: PRESSUPOST

Quadre de mà d'obra

Quadre de mà d'obra

Pàgina 1

Num. Codi	Denominació de la mà d'obra	Preu	Hores	Total
1 A010T000	Tècnic mig o superior	43,28	12,500 h	541,00
2 A0150000	Manobre especialista	20,91	4,466 h	93,38
3 A0140000	Manobre	18,80	1,896 h	35,64
4 A012H000	Oficial 1a electricista	15,70	100,151 h	1.572,37
5 A013H000	Ajudant electricista	13,22	91,733 h	1.212,71
Total mà d'obra:				3.455,10

Quadre de maquinària

Quadre de maquinària

Pàgina 1

Num. Codi	Denominació de la maquinària	Preu	Quantitat	Total
1 C1105A00	Retroexcavadora amb martell trencador	73,20	1,439 h	105,33
2 C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	57,98	4,634 h	268,68
3 C1503000	Camió grua	50,82	1,250 h	63,53
4 C1501800	Camió per a transport de 12 t	42,95	1,565 h	67,22
5 C1504R00	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,11	72,244 h	2.825,46
6 C133A030	Compactador duplex manual de 700 kg	10,68	2,912 h	31,10
			Total maquinària:	3.361,32

Quadre de materials

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
1 AR/CITI-15...	Armari model Citi-15 amb 6 sortides i diferencial rearmable amb telegestió per a xarxa alimentada a 125/230V. Inclou: - Xapa d'acer inoxidable Aisi304 pintat Ral7032 - Armari amb dos portes i dimensions (1.350x1.080x320mm) - Armari a una cara. Posterior cega. - Mòdul d'abandonament i escomesa independents. - Tancaments antivandàlics de triple acció. - Escomesa normalitzada per la Compañía Eléctrica. - Interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A. - Muntatge sobre caixes de doble aïllament. - 6 sortides protegides per magnetotèrmic IV corba "C" i diferencial amb rearmament automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. - Sistema de telegestió Citilux amb comunicacions GSM. Inclou trafos de mesura i accesoris complementaris. - Enllumenat interior i endolls tipus shuko protegit - Protector de sobretensions permanents i transitoris classe II. - Inclou configuració, programació i posta en marxa d'ela telegestió. - Inclou la posta en marxa del conjunt, programació, verificació de funcionament i ajust dels paràmetres elèctrics a controlar. - Inclou Bancada d'acer per a armari Citi-15 de 300mm d'acer inox polit amb pernos. - Inclou zócalo d'acer inox empotrable en cimentació amb pern roscat M16 per a fixació de l'armari model Citi-15.	9.234,00	1,000 UT	9.234,00

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
2 OMNIFL3	Projector de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK10. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles independentment. De mida petita, 530mm de llarg, 505 d'ample i 165mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Sistema de fixació flexible i orientable in situ mitjançant lira de fosa d'alumini injectat, amb diferents possibilitats de fixació per a la millor adaptació a la instal·lació existent. L'obertura de projector es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 72 leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 700mA de 105 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de fins a 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència OMNIFLOOD 3 72 LEDS 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	762,30	2,000 UT	1.524,60

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
3 VUITALCUB1...	Llumenera d'exterior IP66 del conjunt de la llumenera, grau de protecció contra impactes IK09. Composta per armadura, cúpula i estructura de fixació en aliatge d'alumini tipus EN AC 43400. Peça superior decorativa d'alumini repulsat. Cargols d'acer inoxidable AISI304. Alçada de la llumenera 720 mm. Sistema de fixació vertical mitjançant connexió ¾". Tancament del grup òptic amb disc lenticular de PMMA. Inclou difusor en PC d'alta resistència contra impactes amb acabat translúcid d'alt rendiment i baixa distorsió òptica, inclou additiu que garanteix el no envelliment per als rajos UV. Incorpora dissipador tèrmic laminar combinat per inducció i radiació. Grup òptic per a tecnologia LED format per 16 LEDs d'alta potencia tipus Luxeon TX en posició 2D i format circular amb lents individuals d'alt rendiment integrades, en PMMA d'alta transparència amb possibilitat d'utilitzar 6 distribucions fotomètriques diferents. Inclou difusor trans Vida útil L80 80.000h a Tj 80°C. Inclou equip electrònic auxiliar programable per diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10KV. Model de referencia VUITCENTISTA AL 16 LED 3000K de SALVI o similar, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o similar. Inclou tots els elements de fixació i accessoris per a la seva instal·lació. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	410,75	3,000 UT	1.232,25

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
4 TECE0132L	Llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO 1 32 LEDs 3000K de SCHREDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica segons projecte.	373,53	2,000 UT	747,06
5 BHN8RC04	BASIC TOP 16LTx 3000K CRI>70 de SALVI o equivalent	352,74	2,000 UT	705,48

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
6 TECE0124L	Llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO 1 24 LEDs 3000K de SCHREDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica segons projecte.	335,00	5,000 UT	1.675,00

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
7 PND88/610	Balisa per a exterior classe II, grup òptic IP66, IK-10, per a ancoratge a terra, d'alçada màxima 610 mm. Cos cilíndric realitzat en alumini extrusionat. Base de fixació al terra en aliatge d'alumini fos a pressió. Difusor de policarbonat i reflector d'alumini superpur. Emisió de llum directa. Alimentador i circuit de xarxa inclòs. Procés de pintura amb pretractament multi fase de desengreixat, fluor-zirconi (capa protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans). Pintura acrílica líquida i cocció al forn a 150° per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als rajos UV. Difusor de policarbonat anti-UV blanc opal. Totes les parts accessibles assoleixen una temperatura no superior als 50°C. Vida útil mínima L80B10 50.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referència PENCIL D88 BN35 3000K de Iguzzini o equivalent, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	287,39	9,000 UT	2.586,51
8 BHN8RC90	TECEO S 24L 3000K CRI>70 de SCHRÉDER o equivalent, incloent làmpada	266,81	4,000 u	1.067,24
9 CR16LTx	Llumenera d'exterior CIRCUS composta per armadura, tapa superior i fixació de fosa d'alumini EN 1706 43400. Tancament en PMMA transparent injectat de 3mm de gruix, IK08, de molt alta resistència als raigs UV.. Diàmetre característic de 325 mm. Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Sistema de fixació en lira d'orientació en perfil d'alumini. Incorpora un circuit integrat d'alumini de 1.5mm de gruix circular de 2205mm amb 16 LEDs luxeon LTX d'alta potència en disposició bi circular amb una distància mínima entre centres de díodes de 32 mm. Aquests díodes ofereixen una eficàcia mínima 147 lm / W @ 350mA Tj 65°C 3.000K, CRI mínim 70 i vida útil mínima L80B10 80.000h i el rang de potències màxim es de 34W 4.542 lm. Amb possibilitat de fins a 6 distribucions fotomètriques diferents. Protecció i acabat mitjançant desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bi-component polimeritzat al forn. Incorpora sistema led SNAP ESTANC. Graus de protecció IP-66 i IK09. Font d'alimentació integrada en la llumenera amb possibilitat d'autoregulació o compatibilitat amb sistema 1-10V o DALI i inclou dispositiu de protecció contra rajos de fins a 10KV. Model de referència CIRCUS LIRA 16 LTx de SALVI amb driver SITANIUM PROG+ de PHILIPS, o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	265,70	1,000 UT	265,70
10 BHN8RC89	TECEO S 16L 3000K CRI>70 de SCHRÉDER o equivalent, incloent làmpada	247,75	112,000 u	27.748,00

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
11 TECEOS8L	Llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potencia 29W (3.181 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 8 LEDS 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	223,50	3,000 UT	670,50

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
12 C1503001	Columna troncocònica fabricada en una sola peça amb acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Secció decreixent fins als 60mm de diàmetre en la part superior per a anclatge de llumeneres. La unió a la placa base es realitza mitjançant un aro de reforç i 4 cartelles. Alçada de 5m. Model de referència Columna Troncocònica de NOVATILU o equivalent. Inclou tractament anti-rins, perns i plantilla i els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació.	212,00	5,000 UT	1.060,00
13 B064500C	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	66,11	1,050 m3	69,42
14 ANTOR	Tractament anti-rins	56,00	5,000 UT	280,00
15 BGD14320	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, de 300 µm	44,41	1,000 u	44,41
16 B2RA73G1	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	26,96	1,008 t	27,18
17 BHM24800	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 1,5 m	26,16	3,000 u	78,48
18 SIRLG	Dotar a les llumeneres d'enllumenat funcional tipus TECEO d'un driver que permeti, mitjançant comunicació bluetooth o similar per radiofreqüència, conèixer l'estat de la llumenera (diagnosi) i permetre la reprogramació del perfil de regulació, sense la necessitat d'accedir directament a la llumenera (es a dir des del terra), gràcies a la tecnologia inalàmbrica Bluetooth. L'interface de comunicació amb el driver antena i app, que podrà ser instal·lada en qualsevol dispositiu mòbil amb sistema android o iOS.	25,00	126,000 UT	3.150,00
19 71001	Desgats de material d'oficina	10,00	2,400 pa	24,00
20 BGW1RC01	Material per a desmuntatge	10,00	13,800 pa	138,00
21 BHWM2000	Part proporcional d'accessoris per a braços murals	7,58	3,000 u	22,74
22 BG23RB10	Tub rígida d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	5,49	3,000 m	16,47
23 BHWMRC01	Part proporcional d'accessoris per fonaments de columnes	5,35	5,000 u	26,75
24 BG151622	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 105x105 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	5,27	12,000 u	63,24
25 BGYD1000	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,69	1,000 u	4,69
26 BG315640	Conductor de coure trenat amb aïllament de polietilè reticulat RZ 0.6/1kv de 4x4+tt4mm2 de secció.	2,92	7,366 m	21,51

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
27 BG31H550	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm ² , amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	2,50	122,400 m	306,00
28 BG651042	Portafusible amb fusible de 6 A, com a màxim, preu econòmic i per a muntar superficialment	2,26	3,000 u	6,78
29 BFY21910	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 2'', roscat	1,70	1,000 u	1,70
30 BG321170	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm ² , amb aïllament PVC	1,67	127,500 m	212,93
31 BG319330	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC	0,95	141,780 m	134,69
32 B0A71K00	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmetre interior	0,93	3,000 u	2,79
33 BG21R910	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix	0,91	3,000 m	2,73
34 PP0001	Elements de fixació (tacs, brides,...)	0,50	7,200 m	3,60
35 BGW15000	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,36	12,000 u	4,32
Total materials:				53.158,77

Annex de justificació de preus

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total	
1	03102	UT	Suministrament i muntatge columna troncocònica fabricada en una sola peça amb acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Secció decreixent fins als 60mm de diàmetre en la part superior per a anclatge de llumeneres. La unió a la placa base es realitza mitjançant un aro de reforç i 4 carteles. Alçada de 5m. Model de referència Columna Troncocònica de NOVATILU o equivalent. Inclou tractament antiorins, perns i plantilla i els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació.		
	A013H000	0,250 h	Ajudant electricista	13,22	3,31
	A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	15,70	5,50
	C1503000	0,250 h	Camió grua	50,82	12,71
	C1503001	1,000 UT	Columna troncocònica d'acer galvanitzat de 5m d'alçada	212,00	212,00
	ANTOR	1,000 UT	Tractament antiorins	56,00	56,00
		0,000 %	Costos indirectes	289,52	0,00
Total per UT					289,52
Són DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per UT.					
2	03301	UT	Subministrament i col·locació de braç mural d'acer galvanitzat muntat en façanes de longitud entre 0,5 i 1,5m, totalment instal·lat		
	A012H000	0,286 h	Oficial 1a electricista	15,70	4,49
	A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	13,22	2,64
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	7,13	0,18
	C1504R00	0,270 h	Camió cistella h=10m	39,11	10,56
	BHWM2000	1,000 u	P.p.accessoris p/braç mural	7,58	7,58
	BHM24800	1,000 u	Braç mural recta tub ac.galv., llarg.=1,5m	26,16	26,16
		0,000 %	Costos indirectes	51,61	0,00
Total per UT					51,61
Són CINQUANTA-U EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per UT.					
3	1001	m2	Demolició de paviment de formigó o de mescla bituminosa, de 25 cm de gruix i 0.6m d'amplària com a màxim, i martell picador. inclou càrrega en camió.		
	C1105A00	0,185 h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,20	13,54
		0,000 %	Costos indirectes	13,54	0,00
Total per m2					13,54
Són TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m2.					
4	1002	m2	Demolició de paviment de vorera de 10 cm de gruix, amb martell picador		
	C1313330	0,055 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	57,98	3,19
	C1105A00	0,100 h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,20	7,32
		0,000 %	Costos indirectes	10,51	0,00
Total per m2					10,51
Són DEU EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per m2.					

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total	
5	1006	m3	Rebliment i piconatge de rasa, d'amplària fins a 0,8m, amb terres adequades, en tongades de gruix fins a 25cm, com a maxm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% pm. Inclosa aportació de terres adequades		
	A0150000	0,638 h	Manobre especialista	20,91	13,34
	C1313330	0,298 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	57,98	17,28
	C133A030	0,416 h	Compactador duplex manual,700 kg	10,68	4,44
		0,000 %	Costos indirectes	35,06	0,00
Total per m3					35,06
Són TRENTA-CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS per m3.					
6	1008	pa	Ajuts de paletaria en obres diverses a justificar		
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	400,00	400,00 0,00
Total per pa					400,00
Són QUATRE-CENTS EUROS per pa.					
7	1009	m3	Transport a dipòsit controlat de runes, a una distància menor de 15 km, amb camió basculant de fins a 15t de capacitat, carregat amb pala carregadora, incloses despeses d'abocador.		
	B2RA73G1	0,096 t	Deposició controlada dipòsit autoritzat,cànon inclòs(LLEI 8/2008),residus barrej. inerts,1,0t/m3,LER	26,96	2,59
	C1501800	0,149 h	Camió transp.12 t	42,95	6,40
		0,000 %	Costos indirectes	8,99	0,00
Total per m3					8,99
Són VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per m3.					
8	1010	m3	Excavació de rases i pous per a pas d'instal.lacions, d'1,00 m de fondaria, com a màxim, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora.		
	A0140000	0,153 h	Manobre	18,80	2,88
	C1313330	0,157 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	57,98	9,10
		0,000 %	Costos indirectes	11,98	0,00
Total per m3					11,98
Són ONZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per m3.					
9	1015	ut	Dau de formigó de 300 kg de c.p.a. per columna de 3 a 5 m, de 0,6x0,6x0.6 m, inclosa excavació i col·locació de l'armadura i ancoratges.		
	A0140000	0,132 h	Manobre	18,80	2,48
	B064500C	0,210 m3	Formigó HM-20/P/40/I, >=200kg/m3 ciment	66,11	13,88
	BHWMRC01	1,000 u	Part proporcional accessoris p/ columnes	5,35	5,35
		0,000 %	Costos indirectes	21,71	0,00
Total per ut					21,71
Són VINT-I-U EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per ut.					

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total	
10	5007	m	Subministrament i col·locació de conductor de coure de XLPE RV-K 0.6/1 KV de 4x6mm2 de secció en tub soterrat. Totalment instal·lat.		
	A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	15,70	0,63
	A013H000	0,040 h	Ajudant electricista	13,22	0,53
	BG31H550	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RVFV, 4x6mm2	2,50	2,55
		0,000 %	Costos indirectes	3,71	0,00
Total per m					3,71
Són TRES EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per m.					
11	5017	m	Subministrament i col·locació de conductor de coure VV-K amb tensió d'aïllament 450/750V de 1x16mm2 de secció i recobriment de color verd-groc en tub soterrat. Totalment instal·lat.		
	A012H000	0,046 h	Oficial 1a electricista	15,70	0,72
	A013H000	0,030 h	Ajudant electricista	13,22	0,40
	BG321170	1,020 m	Cable H07V-K, 1x16mm2	1,67	1,70
		0,000 %	Costos indirectes	2,82	0,00
Total per m					2,82
Són DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per m.					
12	5018	u	Subministrament i col·locació de piqueta de connexió a terra d'acer i recobert de coure, de 2500mm de llargària, de 17.3mm de diàmetre, tipus 300 micres clavada al terra. Inclou elements de fixació i connexió. Inclou conductor 1x16 mm2 450/750V i tub metàl·lic de protecció		
	A013H000	0,613 h	Ajudant electricista	13,22	8,10
	A012H000	0,910 h	Oficial 1a electricista	15,70	14,29
	BGD14320	1,000 u	Piqueta connex.terra acer, long.=2500mm, D=17,3mm, 30 0µm	44,41	44,41
	BGYD1000	1,000 u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	4,69	4,69
		0,000 %	Costos indirectes	71,49	0,00
Total per u					71,49
Són SETANTA-U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per u.					
13	5019	u	Execució de conversió aeri-soterrani pel cablejat elèctric. inclou excavació, tub d'acer galvanitzat de 3m i diàmetre variable, tub de PVC interior, caixa de connexions estanca amb regleter, segellat amb component termoretràctil, accessoris de fixació i connexió. Totalment instal·lat.		
	A013H000	1,500 h	Ajudant electricista	13,22	19,83
	A012H000	1,500 h	Oficial 1a electricista	15,70	23,55
	B0A71K00	3,000 u	Abraçadora metàl·l., d/int.=60mm	0,93	2,79
	BGW15000	1,000 u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,36	0,36
	BG23RB10	3,000 m	Tub rígida acer galv., DN=50mm, impacte=20J, resist.compress.=4000N, p/roscar	5,49	16,47
	BG21R910	3,000 m	Tub rígida PVC, DN=32mm, impacte=3J, resist .compress.=250N, g=1,1mm	0,91	2,73
	BG151622	1,000 u	Caixa deriv.plàstic, 105x105mm, prot. IP-54, p/munt.superf.	5,27	5,27
	BFY21910	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs acer galv.D=2'', roscat	1,70	1,70
	C1313330	1,200 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	57,98	69,58

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	142,28
				0,00
			Total per u	142,28
			Són CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per u.	
14	5036	m	Subministrament i col•locació de conductor de coure de XLPE RV-K 0.6/1KV de 2x2.5mm2+tt de secció. totalment instal•lat.	
	A012H000	0,010 h	Oficial 1a electricista	15,70
	A013H000	0,010 h	Ajudant electricista	13,22
	BG319330	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2	0,95
		0,000 %	Costos indirectes	1,26
				0,00
			Total per m	1,26
			Són U EURO AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per m.	
15	5124	m	Subministrament i col•locació de conductor de coure trenat amb aïllament de polietilè reticulat RZ 0.6/1kv de 4x4mm2+tt4 de secció. Totalment instal•lat grapejat per façana, inclosa part proporcional d'elements de fixació (tacs, brides, cables fiadors, subjeccions,...).	
	A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	13,22
	A012H000	0,020 h	Oficial 1a electricista	15,70
	BG315640	1,023 m	Conductor RZ 4x4+tt4mm2 0,6/1 kV XLPE	2,92
	PP0001	1,000 m	Elements de fixació (tacs, brides,...)	0,50
	C1504R00	0,020 h	Camió cistella h=10m	39,11
		0,000 %	Costos indirectes	4,84
				0,00
			Total per m	4,84
			Són QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.	

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
16	6005	UT	Subministrament, muntatge i posta en marxa d'armari model Citi-15 amb 6 sortides i diferencial rearmable amb telegestió per a xarxa alimentada a 125/230V. Inclou: - Xapa d'acer inoxidable Aisi304 pintat Ral7032 - Armari amb dos portes i dimensions (1.350x1.080x320mm) - Armari a una cara. Posterior cega. - Mòdul d'abandonament i escomesa independents. - Tancaments antivandàlics de triple acció. - Escomesa normalitzada per la Compañía Eléctrica. - Interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A. - Muntatge sobre caixes de doble aïllament. - 6 sortides protegides per magnetotèrmic IV corba "C" i diferencial amb rearmament automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. - Sistema de telegestio Citilux amb comunicacions GSM. Inclou trafos de mesura i accessoris complementaris. - Enllumenat interior i endolls tipus shuko protegit - Protector de sobretensions permanents i transitoris classe II. - Inclou Bancada d'acer per a armari Citi-15 de 300mm d'acer inox polit amb pernos. - Inclou zócalo d'acer inox empotrable en cimentació amb pern roscat M16 per a fixació de l'armari model Citi-15. - Inclou configuració, programació i posta en marxa d'ela telegestió. - Inclou la posta en marxa del conjunt, programació, verificació de funcionament i ajust dels paràmetres elèctrics a controlar.	
	A013H000	8,000 h	Ajudant electricista	13,22
	A012H000	4,000 h	Oficial 1a electricista	15,70
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	168,56
	C1504R00	0,350 h	Camió cistella h=10m	39,11
	AR/CITI-15/6S	1,000 UT	Armari model Citi-15 amb 6 sortides i diferencial rearmable amb telegestió.	9.234,00
		0,000 %	Costos indirectes	9.420,46
			Total per UT	9.420,46

Són NOU MIL QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB
QUARANTA-SIS CÈNTIMS per UT.

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
17	6006	ut	Subministrament i muntatge de caixa de derivació estanca IP54 IK07, en muntatge superficial collada a la paret. Inclou borns de connexió per a 3 fases, neutre i terra. Totalment instal·lada.	
	A013H000	0,350 h	Ajudant electricista	13,22
	A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	15,70
	BG151622	1,000 u	Caixa deriv.plàstic,105x105mm,prot. IP-54,p/munt.superf.	5,27
	BGW15000	1,000 u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,36
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	15,76
		0,000 %	Costos indirectes	16,15
Total per ut				16,15

Són SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per ut.

18	6007	u	Subministrament i muntatge de caixa portafusibles estanca IP54 IK07, en muntatge superficial collada a la paret o en columna. Inclou bases de connexió i fusibles de 3 o 6 a per a fase i neutre. Totalment instal·lada.	
	A012H000	0,109 h	Oficial 1a electricista	15,70
	A013H000	0,044 h	Ajudant electricista	13,22
	BG151622	1,000 u	Caixa deriv.plàstic,105x105mm,prot. IP-54,p/munt.superf.	5,27
	BG651042	3,000 u	Portafusible <=6A,econòmic,p/munt.superf.	2,26
	BGW15000	1,000 u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,36
		0,000 %	Costos indirectes	14,70
Total per u				14,70

Són CATORZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per u.

19	6009	pa	Adequació del quadre de coandament existent. Inclou:	
			- Reposició d'elements malmesos	
			- Eliminació del regulador estabilitzador i enbtrega a sistema de reciclatge	
			- Eliminació del quadre existent i entrega al sistema de reciclatge	
			- Destrucció de la peana existent	
			- Proves de funcionament	
			- Tot aquell acondicionament necessari per a la instal·lació del nou quadre de comandament.	
		0,000 %	Sense descomposició	400,00
			Costos indirectes	0,00
Total per pa				400,00

Són QUATRE-CENTS EUROS per pa.

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
20	7003	pa	Actuacions variades encaminades a garantir la seguretat de l'obra, tant pels propis operaris com pels usuaris de la via pública. Tanques senyalitzacions, senyalització nocturna, planxes per cobrir rases...	
	AISSRC01	100,000 pa	Import mesures Seguretat i Salut s'estudi	0,00
		0,000 %	Costos indirectes	500,00
Total per pa				500,00
Són CINC-CENTS EUROS per pa.				
21	7005	u	Desmuntatge de punts de llum existents que quedaran fora de servei perquè es substituïran o bé s'eliminaran. Inclou eliminació de conductors sense ús, amb especial cura de no malmetre les façanes, paviments i mobiliari urbà. Inclou la tramesa a sistema de reciclatge (AMBILAMP o deixalleria)	
	A013H000	0,094 h	Ajudant electricista	13,22
	A012H000	0,140 h	Oficial 1a electricista	15,70
	%NAAA	2,300 %	Despeses auxiliars	3,44
	BGW1RC01	0,100 pa	Material per a desmuntatge	10,00
	C1504R00	0,140 h	Camió cistella h=10m	39,11
		0,000 %	Costos indirectes	10,00
Total per u				10,00
Són DEU EUROS per u.				
22	7012	pa	Taxes de tramitació de la instal·lació elèctrica en el tràmit de Legalització al Departament d'Indústria.	
	AI12RC01	26,200 pa	Taxes Tramitació	0,00
		0,000 %	Costos indirectes	55,00
Total per pa				55,00
Són CINQUANTA-CINC EUROS per pa.				
23	7200	pa	Documentació tècnica per a la legalització de les instal·lacions elèctriques	
	A010T000	6,250 h	Tècnic mig o superior	43,28
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	270,50
	71001	1,200 pa	Material oficina	10,00
		0,000 %	Costos indirectes	289,26
Total per pa				289,26
Són DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per pa.				

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
24	IGZ002	UT	Suministrament i muntatge de balisa per a exterior classe II, grup òptic IP66, IK-10, per a ancoratge a terra, d'alçada màxima 610 mm. Cos cilíndric realitzat en alumini extrusionat. Base de fixació al terra en aliatge d'alumini fos a pressió. Difusor de policarbonat i reflector d'alumini superpur. Emisió de llum directa. Alimentador i circuit de xarxa inclòs. Procés de pintura amb pretractament multi fase de desengreixat, fluor-zirconi (capa protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans). Pintura acrílica líquida i cocció al forn a 150° per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als rajos UV. Difusor de policarbonat anti-UV blanc opal. Totes les parts accessibles assoleixen una temperatura no superior als 50°C. Vida útil mínima L80B10 50.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referencia PENCIL D88 BN35 3000K de Iguzzini o equivalent, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	
A013H000		0,500 h	Ajudant electricista	13,22
A012H000		0,500 h	Oficial 1a electricista	15,70
%NAAA		2,500 %	Despeses auxiliars	14,46
PND88/610		1,000 UT	PENCIL D88 610 3000K	287,39
		0,000 %	Costos indirectes	302,21

Total per UT: 302,21

Són TRES-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per UT.

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
25	SC001	UT	Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potència 29W (3.181 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 8 LEDS 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	
	A013H000		0,350 h Ajudant electricista	13,22
	A012H000		0,350 h Oficial 1a electricista	15,70
	%NAAA		2,500 % Despeses auxiliars	10,13
				4,63
				5,50
				0,25

Num.	Codi	Ut	Descripció		Total
	C1504R00	0,350 h	Camió cistella h=10m	39,11	13,69
	TECEOS8L	1,000 UT	TECEO S 8L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉDER o equivalent	223,50	223,50
	SIRLG	1,000 UT	Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS de Schröder o equivalent	25,00	25,00
		0,000 %	Costos indirectes	272,57	0,00
Total per UT					272,57

Són DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET
CÈNTIMS per UT.

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
26	SC002	u	TIPUS-11B: Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potència 45W (5.487 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 16 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	
	A012H000		0,390 h Oficial 1a electricista	15,70
	A013H000		0,365 h Ajudant electricista	13,22
	%NAAA		2,500 % Despeses auxiliars	10,95
				6,12
				4,83
				0,27

Num.	Codi	Ut	Descripció		Total
	BHN8RC89	1,000 u	TECEO S 16L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉDER o equivalent	247,75	247,75
	C1504R00	0,390 h	Camió cistella h=10m	39,11	15,25
	SIRLG	1,000 UT	Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS de Schröder o equivalent	25,00	25,00
		0,000 %	Costos indirectes	299,22	0,00
			Total per u		299,22
			Són DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per u.		

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
27	SC003	u	TIPUS-11C: Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potència 78W (9.138 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 24 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	

A012H000
A013H000

0,390 h Oficial 1a electricista
0,365 h Ajudant electricista

15,70
13,22

6,12
4,83

Num.	Codi	Ut	Descripció		Total
	%NAAA	2,400 %	Despeses auxiliars	10,95	0,26
	BHN8RC90	1,000 u	TECEO S 24L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉDER o equivalent	266,81	266,81
	C1504R00	0,390 h	Camió cistella h=10m	39,11	15,25
	SIRLG	1,000 UT	Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS de Schröder o equivalent	25,00	25,00
		0,000 %	Costos indirectes	318,27	0,00
Total per u:					318,27

Són TRES-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS
per u.

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
28	SC007	UT	Subministrament i muntatge de projector de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK10. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles independentment. De mida petita, 530mm de llarg, 505 d'ample i 165mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Sistema de fixació flexible i orientable in situ mitjançant lira de fosa d'alumini injectat, amb diferents possibilitats de fixació per a la millor adaptació a la instal·lació existent. L'obertura de projector es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 72 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 700mA de 105 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de fins a 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència OMNIFLOOD 3 72 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	
	A013H000	0,350 h	Ajudant electricista	13,22
	A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	15,70
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	10,13
	C1504R00	0,350 h	Camió cistella h=10m	39,11
	OMNIFL3	1,000 UT	OMNIFLOOD 3 72L 3000K CRI>70 de SCHRÉDER o equivalent	762,30
				4,63
				5,50
				0,25
				13,69
				762,30

Num. Codi	Ut	Descripció	Total
	0,000 %	Costos indirectes	786,37
			0,00
		Total per UT	786,37

Són SET-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET
CÈNTIMS per UT.

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
29	SC008	UT	Subministrament i muntatge de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO 1 24 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica segons projecte.	
	A013H000		0,350 h Ajudant electricista	13,22
	A012H000		0,350 h Oficial 1a electricista	15,70
	%NAAA		2,500 % Despeses auxiliars	10,13
	C1504R00		0,350 h Camió cistella h=10m	39,11
				4,63
				5,50
				0,25
				13,69

Num. Codi	Ut	Descripció		Total
TECE0124L	1,000 UT	TECE0 1 24L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉDER o equivalent	335,00	335,00
SIRLG	1,000 UT	Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS de Schröder o equivalent	25,00	25,00
	0,000 %	Costos indirectes	384,07	0,00
Total per UT				384,07

Són TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SET
CÈNTIMS per UT.

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
30	SC009	UT	Subminsitrament i muntatge de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO 1 32 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica segons projecte.	
	A013H000		0,350 h Ajudant electricista	13,22
	A012H000		0,350 h Oficial 1a electricista	15,70
	%NAAA		2,500 % Despeses auxiliars	10,13
	C1504R00		0,350 h Camió cistella h=10m	39,11
				13,69

Num.	Codi	Ut	Descripció		Total
	TECE0132L	1,000 UT	TECEO 1 32L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉDER o equivalent	373,53	373,53
	SIRLG	1,000 UT	Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS de Schröder o equivalent	25,00	25,00
		0,000 %	Costos indirectes	422,60	0,00
Total per UT					422,60

Són QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per UT.

31	SLV006	UT	TIPUS 7: Subministrament i muntatge de llumenera d'exterior classe I, grup òptic IP66, IK-09, per muntar en columna, armadura de fundició d'alumini de diàmetre 490mm. Sistema de subjecció mitjançant lira amb 4 nervis, d'alçada total amb llumenera inclosa 505mm i sistema de connexió D76mm. Sistema de dissipació del calor sense elements mòbils, rendiment òptic > 90%, tecnologia led, amb potències fins a 99W i 11.454 lúmens, temperatura de color 3000K, CRI > 70. Índex de contaminació lluminosa FHS<0.1%. Inclou LEDs luxeon TX o LM d'eficiència mínima del LED 140 lm/W @350mA i 3000K i T° 63°, vida útil mínima L80B10 80.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referència BASIC TOP de Salvi o equivalent, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.		
	A013H000	0,365 h	Ajudant electricista	13,22	4,83
	A012H000	0,390 h	Oficial 1a electricista	15,70	6,12
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	10,95	0,27
	C1504R00	0,390 h	Camió cistella h=10m	39,11	15,25
	BHN8RC04	1,000 UT	BASIC TOP 16LTx 3000K CRI>70 de SALVI o equivalent	352,74	352,74
		0,000 %	Costos indirectes	379,21	0,00
Total per UT					379,21

Són TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per UT.

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total	
32	SLV009	UT	Subministrament i instal·lació de llumenera d'exterior CIRCUS composta per armadura, tapa superior i fixació de fosa d'alumini EN 1706 43400. Tancament en PMMA transparent injectat de 3mm de gruix, IK08, de molt alta resistència als raigs UV.. Diàmetre característic de 325 mm. Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Sistema de fixació en lira d'orientació en perfil d'alumini. Incorpora un circuit integrat d'alumini de 1.5mm de gruix circular de 205mm amb 16 LEDs luxeon LTX d'alta potència en disposició bi circular amb una distància mínima entre centres de díodes de 32 mm. Aquests díodes ofereixen una eficàcia mínima 147 lm / W @ 350mA Tj 65°C 3.000K, CRI mínim 70 i vida útil mínima L80B10 80.000h i el rang de potències màxim es de 34W 4.542 lm. Amb possibilitat de fins a 6 distribucions fotomètriques diferents. Protecció i acabat mitjançant desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bi-component polimeritzat al forn. Incorpora sistema led SNAP ESTANC. Graus de protecció IP-66 i IK09. Font d'alimentació integrada en la llumenera amb possibilitat d'autoregulació o compatibilitat amb sistema 1-10V o DALI i inclou dispositiu de protecció contra rajos de fins a 10KV. Model de referència CIRCUS LIRA 16 LTx de SALVI amb driver SITANIUM PROG+ de PHILIPS, o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.		
	A013H000	0,350 h	Ajudant electricista	13,22	4,63
	A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	15,70	5,50
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	10,13	0,25
	C1504R00	0,350 h	Camió cistella h=10m	39,11	13,69
	CR16LTx	1,000 UT	CIRCUS LIRA 16LTx 3000K	265,70	265,70
			CRI>70 de SALVI o equivalent		
		0,000 %	Costos indirectes	289,77	0,00
Total per UT					289,77

Són DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per UT.

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
33	SLV013	UT	Subministrament i muntatge de llumenera d'exterior IP66 del conjunt de la llumenera, grau de protecció contra impactes IK09. Composta per armadura, cúpula i estructura de fixació en aliatge d'alumini tipus EN AC 43400. Peça superior decorativa d'alumini repulsat. Cargols d'acer inoxidable AISI304. Alçada de la llumenera 720 mm. Sistema de fixació vertical mitjançant connexió ¾". Tancament del grup òptic amb disc lenticular de PMMA. Inclou difusor en PC d'alta resistència contra impactes amb acabat translúcid d'alt rendiment i baixa distorsió òptica, inclou additiu que garanteix el no envelliment per als rajos UV. Incorpora dissipador tèrmic laminar combinat per inducció i radiació. Grup òptic per a tecnologia LED format per 16 LEDs d'alta potència tipus Luxeon TX en posició 2D i format circular amb lents individuals d'alt rendiment integrades, en PMMA d'alta transparència amb possibilitat d'utilitzar 6 distribucions fotomètriques diferents. Inclou difusor trans Vida útil L80 80.000h a Tj 80°C. Inclou equip electrònic auxiliar programable per diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10KV. Model de referència VUITCENTISTA AL 16 LED 3000K de SALVI o similar, amb driver XITÀNIUM PROG+ de PHILIPS o similar. Inclou tots els elements de fixació i accessoris per a la seva instal·lació. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	
	A013H000	0,350 h	Ajudant electricista	13,22
	A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	15,70
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	10,13
	C1504R00	0,350 h	Camió cistella h=10m	39,11
	VUITALCUB16LTx	1,000 UT	VUITCENTISTA DIF. TRANSL. 16LTx 3000K CRI>70 de SALVI o equivalent	410,75
		0,000 %	Costos indirectes	434,82
Total per UT				434,82

Són QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB
VUITANTA-DOS CÈNTIMS per UT.

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1	UT Suministrament i muntatge columna troncocònica fabricada en una sola peça amb acer laminat S-235-JR i galvanitzat per inmersió en calent. Secció decreixent fins als 60mm de diàmetre en la part superior per a anclatge de llumeneres. La unió a la placa base es realitza mitjançant un aro de reforç i 4 carteles. Alçada de 5m. Model de referència Columna Troncocònica de NOVATILU o equivalent. Inclou tractament antiorins, pern i plantilla i els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació.	289,52	DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS
2	UT Subministrament i col·locació de braç mural d'acer galvanitzat muntat en façanes de longitud entre 0,5 i 1,5m, totalment instal·lat	51,61	CINQUANTA-U EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS
3	m2 Demolició de paviment de formigó o de mescla bituminosa, de 25 cm de gruix i 0.6m d'amplària com a màxim, i martell picador. inclou càrrega en camió.	13,54	TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS
4	m2 Demolició de paviment de vorera de 10 cm de gruix, amb martell picador	10,51	DEU EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
5	m3 Rebliment i piconatge de rasa, d'amplària fins a 0,8m, amb terres adequades, en tongades de gruix fins a 25cm, com a màxim, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% pm. Inclosa aportació de terres adequades	35,06	TRENTA-CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS
6	pa Ajuts de paleta en obres diverses a justificar	400,00	QUATRE-CENTS EUROS
7	m3 Transport a dipòsit controlat de runes, a una distància menor de 15 km, amb camió basculant de fins a 15t de capacitat, carregat amb pala carregadora, incloses despeses d'abocador.	8,99	VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
8	m3 Excavació de rases i pous per a pas d'instal·lacions, d'1,00 m de fondària, com a màxim, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora.	11,98	ONZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
9	ut Dau de formigó de 300 kg de c.p.a. per columna de 3 a 5 m, de 0,6x0,6x0.6 m, inclosa excavació i col·locació de l'armadura i ancoratges.	21,71	VINT-I-U EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS
10	m Subministrament i col·locació de conductor de coure de XLPE RV-K 0.6/1 KV de 4x6mm2 de secció en tub soterrat. Totalment instal·lat.	3,71	TRES EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS
11	m Subministrament i col·locació de conductor de coure VV-K amb tensió d'aïllament 450/750V de 1x16mm2 de secció i recobriment de color verd-groc en tub soterrat. Totalment instal·lat.	2,82	DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12	u Subministrament i col·locació de piqueta de connexió a terra d'acer i recobert de coure, de 2500mm de llargària, de 17.3mm de diàmetre, tipus 300 micres clavada al terra. inclòs elements de fixació i connexió. Inclou conductor 1x16 mm2 450/750V i tub metàl·lic de protecció	71,49	SETANTA-U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
13	u Execució de conversió aeri-soterrani pel cablejat elèctric. inclou excavació, tub d'acer galvanitzat de 3m i diàmetre variable, tub de PVC interior, caixa de connexions estanca amb regleter, segellat amb component termoretràctil, accessoris de fixació i connexió. Totalment instal·lat.	142,28	CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
14	m Subministrament i col·locació de conductor de coure de XLPE RV-K 0.6/1KV de 2x2.5mm2+tt de secció. totalment instal·lat.	1,26	U EURO AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
15	m Subministrament i col·locació de conductor de coure trenat amb aïllament de polietilè reticulat RZ 0.6/1kv de 4x4mm2+tt4 de secció. Totalment instal·lat grapejat per façana, inclosa part proporcional d'elements de fixació (tacs, brides, cables fiadors, subjeccions,...).	4,84	QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
16	UT Subministrament, muntatge i posta en marxa d'armari model Citi-15 amb 6 sortides i diferencial rearmable amb telegestió per a xarxa alimentada a 125/230V. Inclou: - Xapa d'acer inoxidable Aisi304 pintat Ral7032 - Armari amb dos portes i dimensions (1.350x1.080x320mm) - Armari a una cara. Posterior cega. - Mòdul d'abandonament i escomesa independents. - Tancaments antivandàlics de triple acció. - Escomesa normalitzada per la Compañia Eléctrica. - Interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A. - Muntatge sobre caixes de doble aïllament. - 6 sortides protegides per magnetotèrmic IV corba "C" i diferencial amb rearmament automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. - Sistema de telegestio Citilux amb comunicacions GSM. Inclou trafos de mesura i accessoris complementaris. - Enllumenat interior i endolls tipus shuko protegit - Protector de sobretensions permanents i transitories classe II. - Inclou Bancada d'acer per a armari Citi-15 de 300mm d'acer inox polit amb pernos. - Inclou zócalo d'acer inox empotrable en cimentació amb pern roscat M16 per a fixació de l'armari model Citi-15. - Inclou configuració, programació i posta en marxa d'ela telegestió. - Inclou la posta en marxa del conjunt, programació, verificació de funcionament i ajust dels paràmetres elèctrics a controlar.	9.420,46	NOU MIL QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
17	ut Subministrament i muntatge de caixa de derivació estanca IP54 IK07, en muntatge superficial collada a la paret. Inclou borns de connexió per a 3 fases, neutre i terra. Totalment instal·lada.	16,15	SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
18	u Subministrament i muntatge de caixa portafusibles estanca IP54 IK07, en muntatge superficial collada a la paret o en columna. Inclou bases de connexió i fusibles de 3 o 6 a per a fase i neutre. Totalment instal·lada.	14,70	CATORZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
19	pa Adequació del quadre de coandament existent. Inclou: - Reposició d'elements malmesos - Eliminació del regulador estabilitzador i entrega a sistema de reciclatge - Eliminació del quadre existent i entrega al sistema de reciclatge - Destrucció de la peana existent - Proves de funcionament - Tot aquell acondicionament necessari per a la instal·lació del nou quadre de comandament.	400,00	QUATRE-CENTS EUROS
20	pa Actuacions variades encaminades a garantir la seguretat de l'obra, tant pels propis operaris com pels usuaris de la via pública. Tanques senyalitzacions, senyalització nocturna, planxes per cobrir rases...	500,00	CINC-CENTS EUROS
21	u Desmuntatge de punts de llum existents que quedaran fora de servei perquè es substituiran o bé s'eliminaran. Inclou eliminació de conductors sense ús, amb especial cura de no malmetre les façanes, paviments i mobiliari urbà. Inclou la tramesa a sistema de reciclatge (AMBILAMP o deixalleria)	10,00	DEU EUROS
22	pa Taxes de tramitació de la instal·lació elèctrica en el tràmit de Legalització al Departament d'Indústria.	55,00	CINQUANTA-CINC EUROS
23	pa Documentació tècnica per a la legalització de les instal·lacions elèctriques	289,26	DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
24	UT Suministrament i muntatge de balisa per a exterior classe II, grup òptic IP66, IK-10, per a ancoratge a terra, d'alçada màxima 610 mm. Cos cilíndric realitzat en alumini extrusionat. Base de fixació al terra en aliatge d'alumini fos a pressió. Difusor de policarbonat i reflector d'alumini superpur. Emisió de llum directa. Alimentador i circuit de xarxa inclòs. Procés de pintura amb pretractament multi fase de desengreixat, fluor-zirconi (capa protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans). Pintura acrílica líquida i cocció al forn a 150° per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als rajos UV. Difusor de policarbonat anti-UV blanc opal. Totes les parts accessibles assoleixen una temperatura no superior als 50°C. Vida útil mínima L80B10 50.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referència PENCIL D88 BN35 3000K de Iguzzini o equivalent, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	302,21	TRES-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
25	UT Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10º d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potència 29W (3.181 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 8 LEDS 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	272,57	DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
26	u TIPUS-11B: Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potència 45W (5.487 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 16 LEDS 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	299,22	DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
27	u TIPUS-11C: Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10º d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potència 78W (9.138 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80 80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 24 LEDS 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	318,27	TRES-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
28	UT Subministrament i muntatge de projector de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK10. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles independentment. De mida petita, 530mm de llarg, 505 d'ample i 165mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Sistema de fixació flexible i orientable in situ mitjançant lira de fosa d'alumini injectat, amb diferents possibilitats de fixació per a la millor adaptació a la instal·lació existent. L'obertura de projector es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 72 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 700mA de 105 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de fins a 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència OMNIFLOOD 3 72 LEDS 3000K de SCHREDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	786,37	SET-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
29	UT Subministrament i muntatge de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80 80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO 1 24 LEDS 3000K de SCHREDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica segons projecte.	384,07	TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
30	UT Subminsitrament i muntatge de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80 80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO 1 32 LEDS 3000K de SCHREDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica segons projecte.	422,60	QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
31	UT TIPUS 7: Subministrament i muntatge de llumenera d'exterior classe I, grup òptic IP66, IK-09, per muntar en columna, armadura de fundició d'alumini de diàmetre 490mm. Sistema de subjecció mitjançant lira amb 4 nervis, d'alçada total amb llumenera inclosa 505mm i sistema de connexió D76mm. Sistema de dissipació del calor sense elements mòbils, rendiment òptic > 90%, tecnologia led, amb potències fins a 99W i 11.454 lúmens, temperatura de color 3000K, CRI > 70. Índex de contaminació lluminosa FHS<0.1%. Inclou LEDs luxeon TX o LM d'eficiència mínima del LED 140 lm/W @350mA i 3000K i Tº 63º., vida útil mínima L80B10 80.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referència BASIC TOP de Salvi o equivalent, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	379,21	TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS
32	UT Subministrament i instal·lació de llumenera d'exterior CIRCUS composta per armadura, tapa superior i fixació de fosa d'alumini EN 1706 43400. Tancament en PMMA transparent injectat de 3mm de gruix, IK08, de molt alta resistència als raigs UV.. Diàmetre característic de 325 mm. Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Sistema de fixació en lira d'orientació en perfil d'alumini. Incorpora un circuit integrat d'alumini de 1.5mm de gruix circular de 205mm amb 16 LEDs luxeon LTX d'alta potència en disposició bi circular amb una distància mínima entre centres de díodes de 32 mm. Aquests díodes ofereixen una eficàcia mínima 147 lm / W @ 350mA Tj 65ºC 3.000K, CRI mínim 70 i vida útil mínima L80B10 80.000h i el rang de potències màxim es de 34W 4.542 lm. Amb possibilitat de fins a 6 distribucions fotomètriques diferents. Protecció i acabat mitjançant desgretatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bi-component polimeritzat al forn. Incorpora sistema led SNAP ESTANC. Graus de protecció IP-66 i IK09. Font d'alimentació integrada en la llumenera amb possibilitat d'autoregulació o compatibilitat amb sistema 1-10V o DALI i inclou dispositiu de protecció contra rajos de fins a 10KV. Model de referència CIRCUS LIRA 16 LTX de SALVI amb driver SITANIUM PROG+ de PHILIPS, o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	289,77	DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
33	UT Subministrament i muntatge de llumenera d'exterior IP66 del conjunt de la llumenera, grau de protecció contra impactes IK09. Composta per armadura, cúpula i estructura de fixació en aliatge d'alumini tipus EN AC 43400. Peça superior decorativa d'alumini repulsat. Cargols d'acer inoxidable AISI304. Alçada de la llumenera 720 mm. Sistema de fixació vertical mitjançant connexió ¾". Tancament del grup òptic amb disc lenticular de PMMA. Inclou difusor en PC d'alta resistència contra impactes amb acabat translúcid d'alt rendiment i baixa distorsió òptica, inclou additiu que garanteix el no envelliment per als rajos UV. Incorpora dissipador tèrmic laminar combinat per inducció i radiació. Grup òptic per a tecnologia LED format per 16 LEDs d'alta potencia tipus Luxeon TX en posició 2D i format circular amb lents individuals d'alt rendiment integrades, en PMMA d'alta transparència amb possibilitat d'utilitzar 6 distribucions fotomètriques diferents. Inclou difusor trans Vida útil L80 80.000h a Tj 80°C. Inclou equip electrònic auxiliar programable per diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10KV. Model de referencia VUITCENTISTA AL 16 LED 3000K de SALVI o similar, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o similar. Inclou tots els elements de fixació i accessoris per a la seva instal·lació. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.	434,82	QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
	Mollerussa, a 16 de desembre de 2019 L'enginyer industrial Xavier Arqués Grau		

Quadre de preus nº 2

Advertència: Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	1 OBRA CIVIL m2 Demolició de paviment de vorera de 10 cm de gruix, amb martell picador (Maquinària) Retroexcavadora amb martell trencador 0,100 h 73,20 7,32 Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t 0,055 h 57,98 3,19		
1.2	m2 Demolició de paviment de formigó o de mescla bituminosa, de 25 cm de gruix i 0.6m d'amplària com a màxim, i martell picador. inclou càrrega en camió. (Maquinària) Retroexcavadora amb martell trencador 0,185 h 73,20 13,54		10,51
1.3	m3 Excavació de rases i pous per a pas d'instal·lacions, d'1,00 m de fondària, com a màxim, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora. (Mà d'obra) Manobre 0,153 h 18,80 2,88 (Maquinària) Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t 0,157 h 57,98 9,10		13,54
1.4	ut Dau de formigó de 300 kg de c.p.a. per columna de 3 a 5 m, de 0,6x0,6x0.6 m, inclosa excavació i col·locació de l'armadura i ancoratges. (Mà d'obra) Manobre 0,132 h 18,80 2,48 (Materials) Formigó HM-20/P/40/I, >=200kg/m3 ciment 0,210 m3 66,11 13,88 Part proporcional accessoris p/ columnes 1,000 u 5,35 5,35		11,98
1.5	m3 Transport a dipòsit controlat de runes, a una distància menor de 15 km, amb camió basculant de fins a 15t de capacitat, carregat amb pala carregadora, incloses despeses d'abocador. (Maquinària) Camió transp.12 t 0,149 h 42,95 6,40 (Materials) Deposició controlada dipòsit autoritzat, c... 0,096 t 26,96 2,59		21,71
1.6	m3 Rebliment i piconatge de rasa, d'amplària fins a 0,8m, amb terres adequades, en tongades de gruix fins a 25cm, com a màxim, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% pm. Inclosa aportació de terres adequades (Mà d'obra) Manobre especialista 0,638 h 20,91 13,34 (Maquinària) Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t 0,298 h 57,98 17,28 Compactador duplex manual, 700 kg 0,416 h 10,68 4,44		8,99
1.7	pa Ajuts de paletes en obres diverses a justificar (Mitjans auxiliars) Ajuts de paletes en obres diverses 1,000 pa 400,00 400,00		35,06
	2 SUPORTS		400,00

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1	UT Subministrament i col.locació de braç mural d'acer galvanitzat muntat en façanes de longitud entre 0,5 i 1,5m, totalment instal.lat				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,286 h	15,70	4,49	
	Ajudant electricista	0,200 h	13,22	2,64	
	(Maquinària)				
	Camió cistella h=10m	0,270 h	39,11	10,56	
	(Materials)				
	Braç mural recta tub ac.galv., llarg.=1,5m	1,000 u	26,16	26,16	
	P.p.accessoris p/braç mural	1,000 u	7,58	7,58	
	(Resta d'obra)			0,18	
2.2	UT Suministrament i muntatge columna troncocònica fabricada en una sola peça amb acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Secció decreixent fins als 60mm de diàmetre en la part superior per a anclatge de llumeneres. La unió a la placa base es realitza mitjançant un aro de reforç i 4 carteles. Alçada de 5m. Model de referència Columna Troncocònica de NOVATILU o equivalent. Inclou tractament antiorins, pern i plantilla i els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació.				51,61
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,350 h	15,70	5,50	
	Ajudant electricista	0,250 h	13,22	3,31	
	(Maquinària)				
	Camió grua	0,250 h	50,82	12,71	
	(Materials)				
	Tractament antiorins	1,000 UT	56,00	56,00	
	Columna troncocònica d'acer galvanitzat d...	1,000 UT	212,00	212,00	
3.1	3 LLUMENERES				289,52
	UT TIPUS 7: Subministrament i muntatge de llumenera d'exterior classe I, grup òptic IP66, IK-09, per muntar en columna, armadura de fundició d'alumini de diàmetre 490mm. Sistema de subjecció mitjançant lira amb 4 nervis, d'alçada total amb llumenera inclosa 505mm i sistema de connexió D76mm. Sistema de dissipació del calor sense elements mòbils, rendiment òptic > 90%, tecnologia led, amb potències fins a 99W i 11.454 lúmens, temperatura de color 3000K, CRI > 70. Índex de contaminació lluminosa FHS<0.1%. Inclou LEDs luxeon TX o LM d'eficiència mínima del LED 140 lm/W @350mA i 3000K i T° 63°, vida útil mínima L80B10 80.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referencia BASIC TOP de Salvi o equivalent, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,390 h	15,70	6,12	
	Ajudant electricista	0,365 h	13,22	4,83	
	(Maquinària)				
	Camió cistella h=10m	0,390 h	39,11	15,25	
	(Materials)				
	BASIC TOP 16LTx 3000K CRI>70 de SALVI o e...	1,000 UT	352,74	352,74	
	(Resta d'obra)			0,27	
					379,21

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
3.2	UT Subministrament i instal·lació de llumenera d'exterior CIRCUS composta per armadura, tapa superior i fixació de fosa d'alumini EN 1706 43400. Tancament en PMMA transparent injectat de 3mm de gruix, IK08, de molt alta resistència als raigs UV.. Diàmetre característic de 325 mm. Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Sistema de fixació en lira d'orientació en perfil d'alumini. Incorpora un circuit integrat d'alumini de 1.5mm de gruix circular de 205mm amb 16 LEDs luxeon LTX d'alta potència en disposició bi circular amb una distància mínima entre centres de díodes de 32 mm. Aquests díodes ofereixen una eficàcia mínima 147 lm / W @ 350mA Tj 65°C 3.000K, CRI mínim 70 i vida útil mínima L80B10 80.000h i el rang de potències màxim es de 34W 4.542 lm. Amb possibilitat de fins a 6 distribucions fotomètriques diferents. Protecció i acabat mitjançant desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bi-component polimeritzat al forn. Incorpora sistema led SNAP ESTANC. Graus de protecció IP-66 i IK09. Font d'alimentació integrada en la llumenera amb possibilitat d'autoregulació o compatibilitat amb sistema 1-10V o DALI i inclou dispositiu de protecció contra rajos de fins a 10KV. Model de referència CIRCUS LIRA 16 LTx de SALVI amb driver SITANIUM PROG+ de PHILIPS, o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte. (Mà d'obra) Oficial 1a electricista 0,350 h 15,70 5,50 Ajudant electricista 0,350 h 13,22 4,63 (Maquinària) Camió cistella h=10m 0,350 h 39,11 13,69 (Materials) CIRCUS LIRA 16LTx 3000K CRI>70 de SALVI o... 1,000 UT 265,70 265,70 (Resta d'obra) 0,25			
3.3	UT Subministrament i muntatge de projector de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK10. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles independentment. De mida petita, 530mm de llarg, 505 d'ample i 165mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Sistema de fixació flexible i orientable in situ mitjançant lira de fosa d'alumini injectat, amb diferents possibilitats de fixació per a la millor adaptació a la instal·lació existent. L'obertura de projector es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para llums que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 72 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 700mA de 105 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de fins a 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència OMNIFLOOD 3 72 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte. (Mà d'obra) Oficial 1a electricista 0,350 h 15,70 5,50 Ajudant electricista 0,350 h 13,22 4,63 (Maquinària) Camió cistella h=10m 0,350 h 39,11 13,69 (Materials) OMNIFLOOD 3 72L 3000K CRI>70 de SCHRÉDER ... 1,000 UT 762,30 762,30 (Resta d'obra) 0,25			289,77
				786,37

Quadre de preus nº 2																													
Nº	Designació			Import																									
				Parcial (Euros)	Total (Euros)																								
3.4	UT Suministrament i muntatge de balisa per a exterior classe II, grup òptic IP66, IK-10, per a ancoratge a terra, d'alçada màxima 610 mm. Cos cilíndric realitzat en alumini extrusionat. Base de fixació al terra en aliatge d'alumini fos a pressió. Difusor de policarbonat i reflector d'alumini superpur. Emisió de llum directa. Alimentador i circuit de xarxa inclòs. Procés de pintura amb pretractament multi fase de desengreixat, fluor-zirconi (capa protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans). Pintura acrílica líquida i cocció al forn a 150º per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als rajos UV. Difusor de policarbonat anti-UV blanc opal. Totes les parts accessibles assoleixen una temperatura no superior als 50ºC. Vida útil mínima L80B10 50.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referencia PENCIL D88 BN35 3000K de Iguzzini o equivalent, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1a electricista</td><td>0,500 h</td><td>15,70</td><td>7,85</td></tr><tr><td>Ajudant electricista</td><td>0,500 h</td><td>13,22</td><td>6,61</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>PENCIL D88 610 3000K</td><td>1,000 UT</td><td>287,39</td><td>287,39</td></tr></table> (Resta d'obra) <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>0,36</td></tr></table>			Oficial 1a electricista	0,500 h	15,70	7,85	Ajudant electricista	0,500 h	13,22	6,61	PENCIL D88 610 3000K	1,000 UT	287,39	287,39				0,36										
Oficial 1a electricista	0,500 h	15,70	7,85																										
Ajudant electricista	0,500 h	13,22	6,61																										
PENCIL D88 610 3000K	1,000 UT	287,39	287,39																										
			0,36																										
3.5	UT Subministrament i muntatge de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10º d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25ºC, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25ºC). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO 1 24 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica segons projecte. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1a electricista</td><td>0,350 h</td><td>15,70</td><td>5,50</td></tr><tr><td>Ajudant electricista</td><td>0,350 h</td><td>13,22</td><td>4,63</td></tr></table> (Maquinària) <table><tr><td>Camió cistella h=10m</td><td>0,350 h</td><td>39,11</td><td>13,69</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS d...</td><td>1,000 UT</td><td>25,00</td><td>25,00</td></tr><tr><td>TECEO 1 24L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉ...</td><td>1,000 UT</td><td>335,00</td><td>335,00</td></tr></table> (Resta d'obra) <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>0,25</td></tr></table>			Oficial 1a electricista	0,350 h	15,70	5,50	Ajudant electricista	0,350 h	13,22	4,63	Camió cistella h=10m	0,350 h	39,11	13,69	Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS d...	1,000 UT	25,00	25,00	TECEO 1 24L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉ...	1,000 UT	335,00	335,00				0,25		302,21
Oficial 1a electricista	0,350 h	15,70	5,50																										
Ajudant electricista	0,350 h	13,22	4,63																										
Camió cistella h=10m	0,350 h	39,11	13,69																										
Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS d...	1,000 UT	25,00	25,00																										
TECEO 1 24L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉ...	1,000 UT	335,00	335,00																										
			0,25																										
					384,07																								

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.6	UT Subminstrament i muntatge de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO 1 32 LEDS 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica segons projecte.		
	(Mà d'obra)		
	Oficial 1a electricista	0,350 h	15,70
	Ajudant electricista	0,350 h	13,22
	(Maquinària)		
	Camió cistella h=10m	0,350 h	39,11
	(Materials)		
	Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS d...	1,000 UT	25,00
	TECEO 1 32L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉ...	1,000 UT	373,53
	(Resta d'obra)		0,25
			422,60

Quadre de preus nº 2																											
Nº	Designació	Import																									
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																								
3.7	UT Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potència 29W (3.181 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 8 LEDS 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte. (Mà d'obra) <table> <tr> <td>Oficial 1a electricista</td><td>0,350 h</td><td>15,70</td><td>5,50</td></tr> <tr> <td>Ajudant electricista</td><td>0,350 h</td><td>13,22</td><td>4,63</td></tr> </table> (Maquinària) <table> <tr> <td>Camió cistella h=10m</td><td>0,350 h</td><td>39,11</td><td>13,69</td></tr> </table> (Materials) <table> <tr> <td>Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS d...</td><td>1,000 UT</td><td>25,00</td><td>25,00</td></tr> <tr> <td>TECEO S 8L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉDE...</td><td>1,000 UT</td><td>223,50</td><td>223,50</td></tr> </table> (Resta d'obra) <table> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>0,25</td></tr> </table>	Oficial 1a electricista	0,350 h	15,70	5,50	Ajudant electricista	0,350 h	13,22	4,63	Camió cistella h=10m	0,350 h	39,11	13,69	Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS d...	1,000 UT	25,00	25,00	TECEO S 8L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉDE...	1,000 UT	223,50	223,50				0,25		
Oficial 1a electricista	0,350 h	15,70	5,50																								
Ajudant electricista	0,350 h	13,22	4,63																								
Camió cistella h=10m	0,350 h	39,11	13,69																								
Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS d...	1,000 UT	25,00	25,00																								
TECEO S 8L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉDE...	1,000 UT	223,50	223,50																								
			0,25																								
			272,57																								

Quadre de preus nº 2																											
Nº	Designació	Import																									
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																								
3.8	u TIPUS-11B: Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potencia 45W (5.487 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 16 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte. (Mà d'obra) <table> <tr> <td>Oficial 1a electricista</td><td>0,390 h</td><td>15,70</td><td>6,12</td></tr> <tr> <td>Ajudant electricista</td><td>0,365 h</td><td>13,22</td><td>4,83</td></tr> </table> (Maquinària) <table> <tr> <td>Camió cistella h=10m</td><td>0,390 h</td><td>39,11</td><td>15,25</td></tr> </table> (Materials) <table> <tr> <td>TECEO S 16L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉ...</td><td>1,000 u</td><td>247,75</td><td>247,75</td></tr> <tr> <td>Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS d...</td><td>1,000 UT</td><td>25,00</td><td>25,00</td></tr> </table> (Resta d'obra) <table> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>0,27</td></tr> </table>	Oficial 1a electricista	0,390 h	15,70	6,12	Ajudant electricista	0,365 h	13,22	4,83	Camió cistella h=10m	0,390 h	39,11	15,25	TECEO S 16L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉ...	1,000 u	247,75	247,75	Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS d...	1,000 UT	25,00	25,00				0,27		299,22
Oficial 1a electricista	0,390 h	15,70	6,12																								
Ajudant electricista	0,365 h	13,22	4,83																								
Camió cistella h=10m	0,390 h	39,11	15,25																								
TECEO S 16L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉ...	1,000 u	247,75	247,75																								
Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS d...	1,000 UT	25,00	25,00																								
			0,27																								

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.9	u TIPUS-11C: Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potencia 78W (9.138 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 24 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte. (Mà d'obra) Oficial 1a electricista 0,390 h 15,70 6,12 Ajudant electricista 0,365 h 13,22 4,83 (Maquinària) Camió cistella h=10m 0,390 h 39,11 15,25 (Materials) TECEO S 24L 3000K SIRIUS CRI>70 de SCHRÉD... 1,000 u 266,81 266,81 Sistema de comunicació Bluetooth SIRIUS d... 1,000 UT 25,00 25,00 (Resta d'obra) 0,26		
			318,27

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
3.10	UT Subministrament i muntatge de llumenera d'exterior IP66 del conjunt de la llumenera, grau de protecció contra impactes IK09. Composta per armadura, cúpula i estructura de fixació en aliatge d'alumini tipus EN AC 43400. Peça superior decorativa d'alumini repulsat. Cargols d'acer inoxidable AISI304. Alçada de la llumenera 720 mm. Sistema de fixació vertical mitjançant connexió ¾". Tancament del grup òptic amb disc lenticular de PMMA. Inclou difusor en PC d'alta resistència contra impactes amb acabat translúcid d'alt rendiment i baixa distorsió òptica, inclou additiu que garanteix el no envelliment per als rajos UV. Incorpora dissipador tèrmic laminar combinat per inducció i radiació. Grup òptic per a tecnologia LED format per 16 LEDs d'alta potencia tipus Luxeon TX en posició 2D i format circular amb lents individuals d'alt rendiment integrades, en PMMA d'alta transparència amb possibilitat d'utilitzar 6 distribucions fotomètriques diferents. Inclou difusor trans Vida útil L80 80.000h a Tj 80°C. Inclou equip electrònic auxiliar programable per diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10KV. Model de referencia VUITCENTISTA AL 16 LED 3000K de SALVI o similar, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o similar. Inclou tots els elements de fixació i accessoris per a la seva instal·lació. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte. (Mà d'obra) Oficial 1a electricista 0,350 h 15,70 5,50 Ajudant electricista 0,350 h 13,22 4,63 (Maquinària) Camió cistella h=10m 0,350 h 39,11 13,69 (Materials) VUITCENTISTA DIF. TRANSL. 16LTx 3000K CRI... 1,000 UT 410,75 410,75 (Resta d'obra) 0,25			
4.1	4 CABLEJAT m Subministrament i col·locació de conductor de coure trenat amb aïllament de polietilè reticulat RZ 0.6/1kv de 4x4mm2+tt4 de secció. Totalment instal·lat grapejat per façana, inclosa part proporcional d'elements de fixació (tacs, brides, cables fiadors, subjeccions,...). (Mà d'obra) Oficial 1a electricista 0,020 h 15,70 0,31 Ajudant electricista 0,020 h 13,22 0,26 (Maquinària) Camió cistella h=10m 0,020 h 39,11 0,78 (Materials) Conductor RZ 4x4+tt4mm2 0,6/1 kV XLPE 1,023 m 2,92 2,99 Elements de fixació (tacs, brides,...) 1,000 m 0,50 0,50			434,82
4.2	u Subministrament i col·locació de piqueta de connexió a terra d'acer i recobert de coure, de 2500mm de llargària, de 17.3mm de diàmetre, tipus 300 micres clavada al terra. inclòs elements de fixació i connexió. Inclou conductor 1x16 mm2 450/750V i tub metàl·lic de protecció (Mà d'obra) Oficial 1a electricista 0,910 h 15,70 14,29 Ajudant electricista 0,613 h 13,22 8,10 (Materials) Piqueta connex.terra acer,long.=2500mm,D=... 1,000 u 44,41 44,41 P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr. 1,000 u 4,69 4,69			4,84
4.3	m Subministrament i col·locació de conductor de coure de XLPE RV-K 0.6/1KV de 2x2.5mm2+tt de secció. totalment instal·lat. (Mà d'obra) Oficial 1a electricista 0,010 h 15,70 0,16 Ajudant electricista 0,010 h 13,22 0,13 (Materials) Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2 1,020 m 0,95 0,97			71,49
				1,26

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació		Import	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.4	u Execució de conversió aeri-soterrani pel cablejat elèctric. inclou excavació, tub d'acer galvanitzat de 3m i diàmetre variable, tub de PVC interior, caixa de connexions estanca amb regleter, segellat amb component termoretràctil, accessoris de fixació i connexió. Totalment instal·lat.			
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a electricista	1,500 h	15,70	23,55
	Ajudant electricista	1,500 h	13,22	19,83
	(Maquinària)			
	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	1,200 h	57,98	69,58
	(Materials)			
	Abraçadora metàl·l., d/int.=60mm	3,000 u	0,93	2,79
	Pp.elem.munt.p/tubs acer galv.D=2'', roscat	1,000 u	1,70	1,70
	Caixa deriv.plàstic, 105x105mm, prot.IP-54, ...	1,000 u	5,27	5,27
	Tub rígid PVC, DN=32mm, impacte=3J, resist.c...	3,000 m	0,91	2,73
	Tub rígid acer galv., DN=50mm, impacte=20J, ...	3,000 m	5,49	16,47
	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	1,000 u	0,36	0,36
4.5	m Subministrament i col·locació de conductor de coure de XLPE RV-K 0.6/1 KV de 4x6mm2 de secció en tub soterrat. Totalment instal·lat.			142,28
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a electricista	0,040 h	15,70	0,63
	Ajudant electricista	0,040 h	13,22	0,53
	(Materials)			
	Cable 0,6/1 kV RVFV, 4x6mm2	1,020 m	2,50	2,55
4.6	m Subministrament i col·locació de conductor de coure VV-K amb tensió d'aïllament 450/750V de 1x16mm2 de secció i recobriments de color verd-groc en tub soterrat. Totalment instal·lat.			3,71
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a electricista	0,046 h	15,70	0,72
	Ajudant electricista	0,030 h	13,22	0,40
	(Materials)			
	Cable H07V-K, 1x16mm2	1,020 m	1,67	1,70
5.1	5 QUADRES I MANIOBRA u Subministrament i muntatge de caixa portafusibles estanca IP54 IK07, en muntatge superficial collada a la paret o en columna. Inclou bases de connexió i fusibles de 3 o 6 a per a fase i neutre. Totalment instal·lada.			2,82
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a electricista	0,109 h	15,70	1,71
	Ajudant electricista	0,044 h	13,22	0,58
	(Materials)			
	Caixa deriv.plàstic, 105x105mm, prot.IP-54, ...	1,000 u	5,27	5,27
	Portafusible <=6A, econòmic, p/munt.superf.	3,000 u	2,26	6,78
	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	1,000 u	0,36	0,36
5.2	ut Subministrament i muntatge de caixa de derivació estanca IP54 IK07, en muntatge superficial collada a la paret. Inclou borns de connexió per a 3 fases, neutre i terra. Totalment instal·lada.			14,70
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a electricista	0,350 h	15,70	5,50
	Ajudant electricista	0,350 h	13,22	4,63
	(Materials)			
	Caixa deriv.plàstic, 105x105mm, prot.IP-54, ...	1,000 u	5,27	5,27
	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	1,000 u	0,36	0,36
	(Resta d'obra)			0,39
				16,15

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació	Import			
		Parcial (Euros)		Total (Euros)	
5.3	UT Subministrament, muntatge i posta en marxa d'armari model Citi-15 amb 6 sortides i diferencial rearmable amb telegestió per a xarxa alimentada a 125/230V. Inclou: - Xapa d'acer inoxidable Aisi304 pintat Ral7032 - Armari amb dos portes i dimensions (1.350x1.080x320mm) - Armari a una cara. Posterior cega. - Mòdul d'abandonament i escomesa independents. - Tancaments antivandàlics de triple acció. - Escomesa normalitzada per la Compañía Eléctrica. - Interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A. - Muntatge sobre caixes de doble aïllament. - 6 sortides protegides per magnetotèrmic IV corba "C" i diferencial amb rearmament automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. - Sistema de telegestio Citilux amb comunicacions GSM. Inclou trafos de mesura i accessoris complementaris. - Enllumenat interior i endolls tipus shuko protegit - Protector de sobretensions permanents i transitoris classe II. - Inclou Bancada d'acer per a armari Citi-15 de 300mm d'acer inox polit amb pernos. - Inclou zócalo d'acer inox empotrable en cimentació amb pern roscat M16 per a fixació de l'armari model Citi-15. - Inclou configuració, programació i posta en marxa d'ela telegestió. - Inclou la posta en marxa del conjunt, programació, verificació de funcionament i ajust dels paràmetres elèctrics a controlar.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	4,000 h	15,70	62,80	
	Ajudant electricista	8,000 h	13,22	105,76	
	(Maquinària)				
	Camió cistella h=10m	0,350 h	39,11	13,69	
	(Materials)				
	Armari model Citi-15 amb 6 sortides i dif...	1,000 UT	9.234,00	9.234,00	
	(Resta d'obra)			4,21	
5.4	pa Adequació del quadre de coandament existent. Inclou: - Reposició d'elements malmesos - Eliminació del regulador estabilitzador i enbtrega a sistema de reciclatge - Eliminació del quadre existent i entrega al sistema de reciclatge - Destrucció de la peana existent - Proves de funcionament - Tot aquell acondicionament necessari per a la instal·lació del nou quadre de comandament.				9.420,46
	(Mitjans auxiliars)				
	Adequació del quadre de coandament existe...	1,000 pa	400,00	400,00	
6.1	6 ALTRES u Desmuntatge de punts de llum existents que quedaran fora de servei perquè es substituïran o bé s'eliminaran. Inclou eliminació de conductors sense ús, amb especial cura de no malmetre les façanes, paviments i mobiliari urbà. Inclou la tramesa a sistema de reciclatge (AMBILAMP o deixalleria)				400,00
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,140 h	15,70	2,20	
	Ajudant electricista	0,094 h	13,22	1,24	
	(Maquinària)				
	Camió cistella h=10m	0,140 h	39,11	5,48	
	(Materials)				
	Material per a desmuntatge	0,100 pa	10,00	1,00	
	(Resta d'obra)			0,08	
					10,00

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.2	pa Taxes de tramitació de la instal·lació elèctrica en el tràmit de Legalització al Departament d'Indústria. Sense descomposició			55,00	
6.3	pa Actuacions variades encaminades a garantir la seguretat de l'obra, tant pels propis operaris com pels usuaris de la via pública. Tanques senyalitzacions, senyalització nocturna, planxes per cobrir rases... Sense descomposició			500,00	55,00
6.4	pa Documentació tècnica per a la legalització de les instal·lacions elèctriques				500,00
	(Mà d'obra)				
	Tècnic mig o superior	6,250 h	43,28	270,50	
	(Materials)				
	Material oficina	1,200 pa	10,00	12,00	
	(Resta d'obra)			6,76	
					289,26
	Mollerussa, a 16 de desembre de 2019 L'enginyer industrial			Enginyer T. Industrial Enginyer en Organització Industrial	
	Xavier Arqués Grau			Teresa Núñez Gòdia	

Amidament

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
1.1 1002	m2	Demolició de paviment de vorera de 10 cm de gruix, amb martell picador				
		4	0,60	0,60	1,440	
					Total m2.....:	1,440
1.2 1001	m2	Demolició de paviment de formigó o de mescla bituminosa, de 25 cm de gruix i 0.6m d'amplària com a màxim, i martell picador. inclou càrrega en camió.				
2.17			7,00		7,000	
					Total m2.....:	7,000
1.3 1010	m3	Excavació de rases i pous per a pas d'instal.lacions, d'1,00 m de fondaria, com a màxim, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora.				
Cimentació columnes 5 m		5	0,60	0,60	1,080	
2.17			7,00		7,000	
					Total m3.....:	8,080
1.4 1015	ut	Dau de formigó de 300 kg de c.p.a. per columna de 3 a 5 m, de 0,6x0,6x0.6 m, inclosa excavació i col·locació de l'armadura i ancoratges.				
2.13-2.14-2.15-2.16-2.17		5			5,000	
					Total ut.....:	5,000
1.5 1009	m3	Transport a dipòsit controlat de runes, a una distància menor de 15 km, amb camió basculant de fins a 15t de capacitat, carregat amb pala carregadora, incloses despeses d'abocador.				
		1,3	8,08		10,504	
					Total m3.....:	10,504
1.6 1006	m3	Rebliment i piconatge de rasa, d'amplària fins a 0,8m, amb terres adequades, en tongades de gruix fins a 25cm, com a maxm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% pm. Inclosa aportació de terres adequades				
			7,00		7,000	
					Total m3.....:	7,000
1.7 1008	pa	Ajuts de paletaeria en obres diverses a justificar				
					Total pa.....:	1,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
2.1 03301	UT	Subministrament i col.locació de braç mural d'acer galvanitzat muntat en façanes de longitud entre 0,5 i 1,5m, totalment instal.lat				
2.1		1			1,000	
2.11		1			1,000	
1.89		1			1,000	
Total UT.....:						3,000
2.2 03102	UT	Suministrament i muntatge columna troncocònica fabricada en una sola peça amb acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Secció decreixent fins als 60mm de diàmetre en la part superior per a anclatge de llumeneres. La unió a la placa base es realitza mitjançant un aro de reforç i 4 carteles. Alçada de 5m. Model de referència Columna Troncocònica de NOVATILU o equivalent. Inclou tractament antiorins, perns i plantilla i els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació.				
2.13-2.14-2.15-2.16-2.17		5			5,000	
Total UT.....:						5,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
3.1 SLV006	UT	TIPUS 7: Subministrament i muntatge de llumenera d'exterior classe I, grup òptic IP66, IK-09, per muntar en columna, armadura de fundició d'alumini de diàmetre 490mm. Sistema de subjecció mitjançant lira amb 4 nervis, d'alçada total amb llumenera inclosa 505mm i sistema de connexió D76mm. Sistema de dissipació del calor sense elements mòbils, rendiment òptic > 90%, tecnologia led, amb potències fins a 99W i 11.454 lúmens, temperatura de color 3000K, CRI > 70. Índex de contaminació lluminosa FHS<0.1%. Inclou LEDs luxeon TX o LM d'eficiència mínima del LED 140 lm/W @350mA i 3000K i T° 63°, vida útil mínima L80B10 80.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referencia BASIC TOP de Salvi o equivalent, amb driver XITÀNIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.				
350mA F4T1		2			2,000	
					Total UT.....:	2,000
3.2 SLV009	UT	Subministrament i instal·lació de llumenera d'exterior CIRCUS composta per armadura, tapa superior i fixació de fosa d'alumini EN 1706 43400. Tancament en PMMA transparent injectat de 3mm de gruix, IK08, de molt alta resistència als raig UV.. Diàmetre característic de 325 mm. Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Sistema de fixació en lira d'orientació en perfil d'alumini. Incorpora un circuit integrat d'alumini de 1.5mm de gruix circular de 2205mm amb 16 LEDs luxeon LTX d'alta potència en disposició bi circular amb una distància mínima entre centres de díodes de 32 mm. Aquests díodes ofereixen una eficàcia mínima 147 lm / W @ 350mA Tj 65°C 3.000K, CRI mínim 70 i vida útil mínima L80B10 80.000h i el rang de potències màxim es de 34W 4.542 lm. Amb possibilitat de fins a 6 distribucions fotomètriques diferents. Protecció i acabat mitjançant desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bi-component polimeritzat al forn. Incorpora sistema led SNAP ESTANC. Graus de protecció IP-66 i IK09. Font d'alimentació integrada en la llumenera amb possibilitat d'autoregulació o compatibilitat amb sistema 1-10V o DALI i inclou dispositiu de protecció contra rajos de fins a 10KV. Model de referencia CIRCUS LIRA 16 LTx de SALVI amb driver SITANIUM PROG+ de PHILIPS, o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.				
350mA F2T1		1			1,000	
					Total UT.....:	1,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
3.3 SC007	UT	Subministrament i muntatge de projector de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK10. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles independentment. De mida petita, 530mm de llarg, 505 d'ample i 165mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Sistema de fixació flexible i orientable in situ mitjançant lira de fosa d'alumini injectat, amb diferents possibilitats de fixació per a la millor adaptació a la instal·lació existent. L'obertura de projector es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 72 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 700mA de 105 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de fins a 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència OMNIFLOOD 3 72 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITÀNIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.				
700Ma 5185		2			2,000	
					Total UT.....:	2,000
3.4 IGZ002	UT	Suministrament i muntatge de balisa per a exterior classe II, grup òptic IP66, IK-10, per a ancoratge a terra, d'alçada màxima 610 mm. Cos cilíndric realitzat en alumini extrusionat. Base de fixació al terra en aliatge d'alumini fos a pressió. Difusor de policarbonat i reflector d'alumini superpur. Emisió de llum directa. Alimentador i circuit de xarxa inclòs. Procés de pintura amb pretractament multi fase de desengreixat, fluor-zirconi (capa protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans). Pintura acrílica líquida i cocció al forn a 150° per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als rajos UV. Difusor de policarbonat anti-UV blanc opal. Totes les parts accessibles assoleixen una temperatura no superior als 50°C. Vida útil mínima L80B10 50.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referencia PENCIL D88 BN35 3000K de Iguzzini o equivalent, amb driver XITÀNIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.				
BN35		9			9,000	
					Total UT.....:	9,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total	
3.5 SC008	UT	Subministrament i muntatge de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO 1 24 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITÀNIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica segons projecte.					
700mA 5102		5			5,000		
					Total UT.....:	5,000	

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total	
3.6 SC009	UT	Subminsitrament i muntatge de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO 1 32 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITÀNIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica segons projecte.					
700mA 5117		2			2,000		
					Total UT.....:	2,000	

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
3.7 SC001	UT	Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potència 29W (3.181 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 8 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITÀNIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.				
700mA 5102K		3			3,000	
					Total UT.....:	3,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
3.8 SC002	u	TIPUS-11B: Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potència 45W (5.487 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80 80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 16 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITÀNIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.				
500mA 5141		4			4,000	
500mA 5244BK		2			2,000	
600mA 5102BK		5			5,000	
600mA 5118		7			7,000	
600mA 5244BK		14			14,000	
700mA 5102BK		4			4,000	
700mA 5118BK		18			18,000	
700mA 5141		3			3,000	
700mA 5244BK		18			18,000	
860mA 5102		3			3,000	
860mA 5102BK		2			2,000	
860mA 5118BK		11			11,000	
860mA 5119BK		2			2,000	
860mA 5244BK		19			19,000	
Total u.....:						112,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total		
3.9 SC003	u	TIPUS-11C: Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10º d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potència 78W (9.138 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25ºC, i L80 80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25ºC). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 24 LEDs 3000K de SCHRÉDER amb driver XITÀNIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.				700mA 5117BK	4	4,000
					Total u.....:	4,000		
3.10 SLV013	UT	Subministrament i muntatge de llumenera d'exterior IP66 del conjunt de la llumenera, grau de protecció contra impactes IK09. Composta per armadura, cúpula i estructura de fixació en aliatge d'alumini tipus EN AC 43400. Peça superior decorativa d'alumini repulsat. Cargols d'acer inoxidable AISI304. Alçada de la llumenera 720 mm. Sistema de fixació vertical mitjançant connexió ¾". Tancament del grup òptic amb disc lenticular de PMMA. Inclou difusor en PC d'alta resistència contra impactes amb acabat translúcid d'alt rendiment i baixa distorsió òptica, inclou additiu que garanteix el no envelliment per als rajos UV. Incorpora dissipador tèrmic laminar combinat per inducció i radiació. Grup òptic per a tecnologia LED format per 16 LEDs d'alta potència tipus Luxeon TX en posició 2D i format circular amb lents individuals d'alt rendiment integrades, en PMMA d'alta transparència amb possibilitat d'utilitzar 6 distribucions fotomètriques diferents. Inclou difusor trans Vida útil L80 80.000h a Tj 80ºC. Inclou equip electrònic auxiliar programable per diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10KV. Model de referencia VUITCENTISTA AL 16 LED 3000K de SALVI o similar, amb driver XITÀNIUM PROG+ de PHILIPS o similar. Inclou tots els elements de fixació i accessoris per a la seva instal·lació. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.				350mA F4T1 350mA F5T1	2 1	2,000 1,000
					Total UT.....:	3,000		

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
4.1 5124	m	Subministrament i col·locació de conductor de coure trenat amb aïllament de polietilè reticulat RZ 0.6/1kv de 4x4mm2+tt4 de secció. Totalment instal·lat grapejat per façana, inclosa part proporcional d'elements de fixació (tacs, brides, cables fiadors, subjeccions,...).				
1.90A	1, 2	6,00			7,200	
					Total m.....:	7,200
4.2 5018	u	Subministrament i col·locació de piqueta de connexió a terra d'acer i recobert de coure, de 2500mm de llargària, de 17.3mm de diàmetre, tipus 300 micres clavada al terra. inclòs elements de fixació i connexió. Inclou conductor 1x16 mm2 450/750V i tub metàl·lic de protecció				
2.17	1				1,000	
					Total u.....:	1,000
4.3 5036	m	Subministrament i col·locació de conductor de coure de XLPE RV-K 0.6/1KV de 2x2.5mm2+tt de secció. totalment instal·lat.				
Columnes (5u d 5m)	5	6,00			30,000	
Braços nous o que s'afegeixen	3	3,00			9,000	
Reserva de calbe de 2,5 a justificar		100,00			100,000	
					Total m.....:	139,000
4.4 5019	u	Execució de conversió aeri-soterrani pel cablejat elèctric. inclou excavació, tub d'acer galvanitzat de 3m i diàmetre variable, tub de PVC interior, caixa de connexions estanca amb regleter, segellat amb component termoretràctil, accessoris de fixació i connexió. Totalment instal·lat.				
	1				1,000	
					Total u.....:	1,000
4.5 5007	m	Subministrament i col·locació de conductor de coure de XLPE RV-K 0.6/1 KV de 4x6mm2 de secció en tub soterrat. Totalment instal·lat.				
	120				120,000	
					Total m.....:	120,000
4.6 5017	m	Subministrament i col·locació de conductor de coure VV-K amb tensió d'aïllament 450/750V de 1x16mm2 de secció i recobriments de color verd-groc en tub soterrat. Totalment instal·lat.				
		125,00			125,000	
					Total m.....:	125,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
5.1 6007	u	Subministrament i muntatge de caixa portafusibles estanca IP54 IK07, en muntatge superficial collada a la paret o en columna. Inclou bases de connexió i fusibles de 3 o 6 a per a fase i neutre. Totalment instal·lada.				
1.90A	1				1,000	
					Total u.....:	1,000
5.2 6006	ut	Subministrament i muntatge de caixa de derivació estanca IP54 IK07, en muntatge superficial collada a la paret. Inclou borns de connexió per a 3 fases, neutre i terra. Totalment instal·lada.				
A justificar	10				10,000	
					Total ut.....:	10,000
5.3 6005	UT	Subministrament, muntatge i posta en marxa d'armari model Citi-15 amb 6 sortides i diferencial rearmable amb telegestió per a xarxa alimentada a 125/230V. Inclou:				
		- Xapa d'acer inoxidable Aisi304 pintat Ral7032 - Armari amb dos portes i dimensions (1.350x1.080x320mm) - Armari a una cara. Posterior cega. - Mòdul d'abandonament i escomesa independents. - Tancaments antivandàlics de triple acció. - Escomesa normalitzada per la Compañía Eléctrica. - Interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A. - Muntatge sobre caixes de doble aïllament. - 6 sortides protegides per magnetotèrmic IV corba "C" i diferencial amb rearmament automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. - Sistema de telegestió Citilux amb comunicacions GSM. Inclou trafos de mesura i accessoris complementaris. - Enllumenat interior i endolls tipus shuko protegit - Protector de sobretensions permanents i transitoris classe II. - Inclou Bancada d'acer per a armari Citi-15 de 300mm d'acer inox polit amb pernos. - Inclou zócalo d'acer inox empotrable en cimentació amb pern roscat M16 per a fixació de l'armari model Citi-15. - Inclou configuració, programació i posta en marxa d'ela telegestió. - Inclou la posta en marxa del conjunt, programació, verificació de funcionament i ajust dels paràmetres elèctrics a controlar.				
	1				1,000	
					Total UT.....:	1,000
5.4 6009	pa	Adequació del quadre de comandament existent. Inclou:				
		- Reposició d'elements malmesos - Eliminació del regulador estabilitzador i entrega a sistema de reciclatge - Eliminació del quadre existent i entrega al sistema de reciclatge - Destrucció de la peana existent - Proves de funcionament - Tot aquell acondicionament necessari per a la instal·lació del nou quadre de comandament.				
					Total pa.....:	1,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
6.1 7005	u	Desmuntatge de punts de llum existents que quedaran fora de servei perquè es substituïran o bé s'eliminaran. Inclou eliminació de conductors sense ús, amb especial cura de no malmetre les façanes, paviments i mobiliari urbà. Inclou la tramesa a sistema de reciclatge (AMBILAMP o deixalleria)				
Llumeneres que es substitueixen QC-01	128				128,000	
Llumeneres que es substitueixen QC-02	10				10,000	
					Total u.....:	138,000
6.2 7012	pa	Taxes de tramitació de la instal·lació elèctrica en el tràmit de Legalització al Departament d'Indústria.				
QC-01 i QC-02	2				2,000	
					Total pa.....:	2,000
6.3 7003	pa	Actuacions variades encaminades a garantir la seguretat de l'obra, tant pels propis operaris com pels usuaris de la via pública. Tanques senyalitzacions, senyalització nocturna, planxes per cobrir rases...				
	1				1,000	
					Total pa.....:	1,000
6.4 7200	pa	Documentació tècnica per a la legalització de les instal·lacions elèctriques				
QC-01 i QC-02	2				2,000	
					Total pa.....:	2,000

Pressupost i amidament

Codi	Ut	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1 1002	m2	Demolició de paviment de vorera de 10 cm de gruix, amb martell picador			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
	4	0,60	0,60		1,440
		Total m2:			1,440
				10,51	15,13
1.2 1001	m2	Demolició de paviment de formigó o de mescla bituminosa, de 25 cm de gruix i 0.6m d'amplària com a màxim, i martell picador. inclou càrrega en camió.			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
2.17		7,00			7,000
		Total m2:			7,000
				13,54	94,78
1.3 1010	m3	Excavació de rases i pous per a pas d'instal.lacions, d'1,00 m de fondària, com a màxim, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora.			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
Cimentació columnes 5 m	5	0,60	0,60	0,60	1,080
2.17		7,00			7,000
		Total m3:			8,080
				11,98	96,80
1.4 1015	ut	Dau de formigó de 300 kg de c.p.a. per columna de 3 a 5 m, de 0,6x0,6x0.6 m, inclosa excavació i col·locació de l'armadura i ancoratges.			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
2.13-2.14-2.15-2.16-2.17	5				5,000
		Total ut:			5,000
				21,71	108,55
1.5 1009	m3	Transport a dipòsit controlat de runes, a una distància menor de 15 km, amb camió basculant de fins a 15t de capacitat, carregat amb pala carregadora, incloses despeses d'abocador.			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
	1,3	8,08			10,504
		Total m3:			10,504
				8,99	94,43
1.6 1006	m3	Rebliment i piconatge de rasa, d'amplària fins a 0,8m, amb terres adequades, en tongades de gruix fins a 25cm, com a màxim, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% pm. Inclosa aportació de terres adequades			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
		7,00			7,000
		Total m3:			7,000
				35,06	245,42
1.7 1008	pa	Ajuts de paletes en obres diverses a justificar			
		Total pa:			1,000
				400,00	400,00

Codi	Ut	Denominació	Amidament	Preu	Total
2.1 03301	UT	Subministrament i col·locació de braç mural d'acer galvanitzat muntat en façanes de longitud entre 0,5 i 1,5m, totalment instal·lat			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
2.1	1				1,000
2.11	1				1,000
1.89	1				1,000
					0,000
		Total UT			3,000
				51,61	154,83
2.2 03102	UT	Suministrament i muntatge columna troncocònica fabricada en una sola peça amb acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Secció decreixent fins als 60mm de diàmetre en la part superior per a anclatge de llumeneres. La unió a la placa base es realitza mitjançant un aro de reforç i 4 carteles. Alçada de 5m. Model de referència Columna Troncocònica de NOVATILU o equivalent. Inclou tractament antiorins, perns i plantilla i els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació.			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
2.13-2.14- 2.15-2.16- 2.17	5				5,000
		Total UT			5,000
				289,52	1.447,60

Codi	Ut	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.1 SLV006	UT	TIPUS 7: Subministrament i muntatge de llumenera d'exterior classe I, grup òptic IP66, IK-09, per muntar en columna, armadura de fundició d'alumini de diàmetre 490mm. Sistema de subjecció mitjançant lira amb 4 nervis, d'alçada total amb llumenera inclosa 505mm i sistema de connexió D76mm. Sistema de dissipació del calor sense elements mòbils, rendiment òptic > 90%, tecnologia led, amb potències fins a 99W i 11.454 lúmens, temperatura de color 3000K, CRI > 70. Índex de contaminació lluminosa FHS<0.1%. Inclou LEDs luxeon TX o LM d'eficiència mínima del LED 140 lm/W @350mA i 3000K i T° 63°. vida útil mínima L80B10 80.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referencia BASIC TOP de Salvi o equivalent, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
350mA F4T1	2				2,000
		Total UT			2,000
				379,21	758,42
3.2 SLV009	UT	Subministrament i instal·lació de llumenera d'exterior CIRCUS composta per armadura, tapa superior i fixació de fosa d'alumini EN 1706 43400. Tancament en PMMA transparent injectat de 3mm de gruix, IK08, de molt alta resistència als raigs UV.. Diàmetre característic de 325 mm. Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Sistema de fixació en lira d'orientació en perfil d'alumini. Incorpora un circuit integrat d'alumini de 1.5mm de gruix circular de 205mm amb 16 LEDs luxeon LTX d'alta potència en disposició bi circular amb una distància mínima entre centres de díodes de 32 mm. Aquests díodes ofereixen una eficàcia mínima 147 lm / W @ 350mA Tj 65°C 3.000K, CRI mínim 70 i vida útil mínima L80B10 80.000h i el rang de potències màxim es de 34W 4.542 lm. Amb possibilitat de fins a 6 distribucions fotomètriques diferents. Protecció i acabat mitjançant desgriatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bi-component polimeritzat al forn. Incorpora sistema led SNAP ESTANC. Graus de protecció IP-66 i IK09. Font d'alimentació integrada en la llumenera amb possibilitat d'autoregulació o compatibilitat amb sistema 1-10V o DALI i inclou dispositiu de protecció contra rajos de fins a 10KV. Model de referencia CIRCUS LIRA 16 LTx de SALVI amb driver SITANIUM PROG+ de PHILIPS, o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
350mA F2T1	1				1,000
		Total UT			1,000
				289,77	289,77

Codi	Ut	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.3 SC007	UT	Subministrament i muntatge de projector de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK10. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles independentment. De mida petita, 530mm de llarg, 505 d'ample i 165mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Sistema de fixació flexible i orientable in situ mitjançant lira de fosa d'alumini injectat, amb diferents possibilitats de fixació per a la millor adaptació a la instal·lació existent. L'obertura de projector es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 72 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 700mA de 105 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de fins a 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència OMNIFLOOD 3 72 LEDS 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
700Ma 5185	2				2,000
		Total UT			2,000
				786,37	1.572,74
3.4 IGZ002	UT	Suministrament i muntatge de balisa per a exterior classe II, grup òptic IP66, IK-10, per a ancoratge a terra, d'alçada màxima 610 mm. Cos cilíndric realitzat en alumini extruït. Base de fixació al terra en aliatge d'alumini fos a pressió. Difusor de policarbonat i reflector d'alumini superpur. Emisió de llum directa. Alimentador i circuit de xarxa inclòs. Procés de pintura amb pretractament multi fase de desengreixat, fluor-zirconi (capa protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans). Pintura acrílica líquida i cocció al forn a 150° per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als rajos UV. Difusor de policarbonat anti-UV blanc opal. Totes les parts accessibles assoleixen una temperatura no superior als 50°C. Vida útil mínima L80B10 50.000h Inclourà els equips electrònics auxiliars programables per a diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10 kV. Model de referència PENCIL D88 BN35 3000K de Iguzzini o equivalent, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
BN35	9				9,000
		Total UT			9,000
				302,21	2.719,89

Codi	Ut	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.5 SC008	UT	Subministrament i muntatge de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO 1 24 LEDS 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica segons projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
700mA					
5102	5				5,000
		Total UT			5,000
					384,07
					1.920,35

Codi	Ut	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.6 SC009	UT	Subminsitrament i muntatge de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 610mm de llarg, 318 d'ample i 115mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 32 Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 120 lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI 80. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 1000.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80 80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO 1 32 LEDS 3000K de SCHREDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica segons projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
700mA 5117	2				2,000
		Total UT			2,000
				422,60	845,20

Codi	Ut	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.7 SC001	UT	Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lúmens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potència 29W (3.181 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80_80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 8 LEDS 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
700mA					
5102K	3				3,000
		Total UT			3,000
				272,57	817,71

Codi	Ut	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.8 SC002	u	TIPUS-11B: Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para llums que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potencia 45W (5.487 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80 80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECO S 16 LEDs 3000K de SCHREDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
500mA 5141	4				4,000
500mA 5244BK	2				2,000
600mA 5102BK	5				5,000
600mA 5118	7				7,000
600mA 5244BK	14				14,000
700mA 5102BK	4				4,000
700mA 5118BK	18				18,000
700mA 5141	3				3,000
700mA 5244BK	18				18,000
860mA 5102	3				3,000
860mA 5102BK	2				2,000
860mA 5118BK	11				11,000
860mA 5119BK	2				2,000
860mA 5244BK	19				19,000
					0,000
					0,000
					0,000
					0,000
					112,000
					299,22
					33.512,66

Codi	Ut	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.9 SC003	u	TIPUS-11C: Subministrament i instal·lació de llumenera de exterior amb grau d'hermeticitat del grup òptic IP66 Classe I, grau de resistència contra impactes global de la llumenera com a mínim IK09. Composta per cos i tapa superior en material injectat de fosa d'alumini a alta pressió. Constituïda amb doble compartiment, grup òptic i equips auxiliars independents i accessibles de independentment. De mida petita, 450mm de llarg, 255 d'ample i 100mm d'alçada com a valors màxims i sense tenir en compte les peces de fixació. Podrà ser orientable des de 0 a 10° d'inclinació. L'obertura de la llumenera es realitzarà sense eines mitjançant un únic clip d'obertura, per facilitar el manteniment Sistema de fixació vertical o lateral mitjançant terminal mascle D60/76 mm. Motor fotomètric basat en sistema flexible, mitjançant múltiples fonts de llum tipus LED d'alta potència. Cada led estarà associat a una lent específica fabricada en PMMA, i la llumenera en la seva totalitat generarà la distribució fotomètrica de sortida determinada. S'hauran d'oferir com a mínim de 15 distribucions fotomètriques amb la possibilitat d'incloure para lumens que s'ubicaran en la pròpia PCB i que evitaran l'emissió lumínica posterior (llum intrusa o contaminació lumínica), aquest sistema mai estarà ubicat fora del grup òptic. El grup òptic estarà protegit amb un vidre pla extra clar, que garanteix la durabilitat i el manteniment de les característiques fotomètriques del sistema òptic. Rang de potència 78W (9.138 lm). Dissipador de calor incorporat, circuit integrat d'alumini de LEDS d'eficiència mínima considerant el flux real emès per la llumenera 16Leds i el consum total de la mateixa, alimentada a 350mA de 143lm/W 3000K, CRI80. Temperatura de color blanc càlid 3000K i CRI>70. La llumenera tindrà una vida útil mínima de L90 100.000h (per a corrents de 350-500mA i Tq 25°C, i L80 80.000h per a corrents de 700mA i Tq 25°C). Pintada amb pintura a la pols en polièster mitjançant electrodeposició amb almenys 60 micres d'espessor. Inclou equip electrònic auxiliar programable per a diferents nivells lumínics i dispositiu protector contra sobretensions (SPC) integrat en la llumenera, que la protegirà fins a 10kV. El driver de la llumenera estarà integrat en la mateixa i disposarà de protocol 1-10V o Dali, podrà ser regulat en programació horària de 5 passos i amb possibilitat de doble nivell, flux lumínic constant (CLO). Model de referència TECEO S 24 LEDS 3000K de SCHRÉDER amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o equivalent. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
700mA					
5117BK	4				4,000
					0,000
					0,000
					0,000
					0,000
					4,000
					318,27
					1.273,08
3.10 SLV013	UT	Subministrament i muntatge de llumenera d'exterior IP66 del conjunt de la llumenera, grau de protecció contra impactes IK09. Composta per armadura, cúpula i estructura de fixació en aliatge d'alumini tipus EN AC 43400. Peça superior decorativa d'alumini repulsat. Cargols d'acer inoxidable AISI304. Alçada de la llumenera 720 mm. Sistema de fixació vertical mitjançant connexió ¾". Tancament del grup òptic amb disc lenticular de PMMA. Inclou difusor en PC d'alta resistència contra impactes amb acabat translúcid d'alt rendiment i baixa distorsió òptica, inclou additiu que garanteix el no envelliment per als rajos UV. Incorpora dissipador tèrmic laminar combinat per inducció i radiació. Grup òptic per a tecnologia LED format per 16 LEDs d'alta potència tipus Luxeon TX en posició 2D i format circular amb lents individuals d'alt rendiment integrades, en PMMA d'alta transparència amb possibilitat d'utilitzar 6 distribucions fotomètriques diferents. Inclou difusor trans Vida útil L80 80.000h a Tj 80°C. Inclou equip electrònic auxiliar programable per diferents nivells lumínics i protector contra sobretensions de 10KV. Model de referència VUITCENTISTA AL 16 LED 3000K de SALVI o similar, amb driver XITANIUM PROG+ de PHILIPS o similar. Inclou tots els elements de fixació i accessoris per a la seva instal·lació. Regulació d'intensitat i òptica definida segons projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
350mA F4T1	2				2,000
350mA F5T1	1				1,000
					3,000
					434,82
					1.304,46

Codi	Ut	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.1 5124	m	Subministrament i col·locació de conductor de coure trenat amb aïllament de polietilè reticulat RZ 0.6/1kv de 4x4mm2+tt4 de secció. Totalment instal·lat grapejat per façana, inclosa part proporcional d'elements de fixació (tacs, brides, cables fiadors, subjeccions,...).			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
1.90A	1,2	6,00			7,200
		Total m			7,200
				4,84	34,85
4.2 5018	u	Subministrament i col·locació de piqueta de connexió a terra d'acer i recobert de coure, de 2500mm de llargària, de 17.3mm de diàmetre, tipus 300 micres clavada al terra. inclòs elements de fixació i connexió. Inclou conductor 1x16 mm2 450/750V i tub metàl·lic de protecció			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
2.17	1				1,000
		Total u			1,000
				71,49	71,49
4.3 5036	m	Subministrament i col·locació de conductor de coure de XLPE RV-K 0.6/1KV de 2x2.5mm2+tt de secció. totalment instal·lat.			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
Columnes (5u d 5m)	5	6,00			30,000
Braços nous o que s'afegeixen	3	3,00			9,000
Reserva de calbe de 2,5 a justificar		100,00			100,000
		Total m			139,000
				1,26	175,14
4.4 5019	u	Execució de conversió aeri-soterrani pel cablejat elèctric. inclou excavació, tub d'acer galvanitzat de 3m i diàmetre variable, tub de PVC interior, caixa de connexions estanca amb regleter, segellat amb component termoretràctil, accessoris de fixació i connexió. Totalment instal·lat.			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
	1				1,000
		Total u			1,000
				142,28	142,28
4.5 5007	m	Subministrament i col·locació de conductor de coure de XLPE RV-K 0.6/1 KV de 4x6mm2 de secció en tub soterrat. Totalment instal·lat.			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
	120				120,000
		Total m			120,000
				3,71	445,20
4.6 5017	m	Subministrament i col·locació de conductor de coure VV-K amb tensió d'aïllament 450/750V de 1x16mm2 de secció i recobriments de color verd-groc en tub soterrat. Totalment instal·lat.			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
		125,00			125,000
		Total m			125,000
				2,82	352,50

Codi	Ut	Denominació	Amidament	Preu	Total
5.1 6007	u	Subministrament i muntatge de caixa portafusibles estanca IP54 IK07, en muntatge superficial collada a la paret o en columna. Inclou bases de connexió i fusibles de 3 o 6 a per a fase i neutre. Totalment instal·lada.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
1.90A	1				1,000 0,000 0,000 0,000
		Total u		1,000	14,70
5.2 6006	ut	Subministrament i muntatge de caixa de derivació estanca IP54 IK07, en muntatge superficial collada a la paret. Inclou borns de connexió per a 3 fases, neutre i terra. Totalment instal·lada.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
A justificar	10				10,000
		Total ut		10,000	16,15
5.3 6005	UT	Subministrament, muntatge i posta en marxa d'armari model Citi-15 amb 6 sortides i diferencial rearmable amb telegestió per a xarxa alimentada a 125/230V. Inclou: - Xapa d'acer inoxidable Aisi304 pintat Ral7032 - Armari amb dos portes i dimensions (1.350x1.080x320mm) - Armari a una cara. Posterior cega. - Mòdul d'abandonament i escomesa independents. - Tancaments antivandàlics de triple acció. - Escomesa normalitzada per la Compañía Eléctrica. - Interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A. - Muntatge sobre caixes de doble aïllament. - 6 sortides protegides per magnetotèrmic IV corba "C" i diferencial amb rearmament automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. - Sistema de telegestió Citilux amb comunicacions GSM. Inclou trafos de mesura i accesoris complementaris. - Enllumenat interior i endolls tipus shuko protegit - Protector de sobretensions permanents i transitoris classe II. - Inclou Bancada d'acer per a armari Citi-15 de 300mm d'acer inox polit amb pernos. - Inclou zócalo d'acer inox empotrable en cimentació amb pern roscat M16 per a fixació de l'armari model Citi-15. - Inclou configuració, programació i posta en marxa d'ela telegestió. - Inclou la posta en marxa del conjunt, programació, verificació de funcionament i ajust dels paràmetres elèctrics a controlar.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	1				1,000
		Total UT		1,000	9.420,46
5.4 6009	pa	Adequació del quadre de coandament existent. Inclou: - Reposició d'elements malmesos - Eliminació del regulador estabilitzador i entrega a sistema de reciclatge - Eliminació del quadre existent i entrega al sistema de reciclatge - Destrucció de la peana existent - Proves de funcionament - Tot aquell acondicionament necessari per a la instal·lació del nou quadre de comandament.			
		Total pa		1,000	400,00

Codi	Ut	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.1 7005	u	Desmuntatge de punts de llum existents que quedaran fora de servei perquè es substituïran o bé s'eliminaran. Inclou eliminació de conductors sense ús, amb especial cura de no malmetre les façanes, paviments i mobiliari urbà. Inclou la tramesa a sistema de reciclatge (AMBILAMP o deixalleria)			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
Llumeneres que es substitueixen QC-01	128				128,000
Llumeneres que es substitueixen QC-02	10				10,000
					0,000
		Total u		10,00	1.380,00
6.2 7012	pa	Taxes de tramitació de la instal·lació elèctrica en el tràmit de Legalització al Departament d'Indústria.			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
QC-01 i QC-02	2				2,000
		Total pa		55,00	110,00
6.3 7003	pa	Actuacions variades encaminades a garantir la seguretat de l'obra, tant pels propis operaris com pels usuaris de la via pública. Tanques senyalitzacions, senyalització nocturna, planxes per cobrir rases...			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
	1				1,000
		Total pa		500,00	500,00
6.4 7200	pa	Documentació tècnica per a la legalització de les instal·lacions elèctriques			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
QC-01 i QC-02	2				2,000
		Total pa		289,26	578,52

Pressupost d'execució material

1. OBRA CIVIL	1.055,11
2. SUPORTS	1.602,43
3. LLUMENERES	45.014,26
4. CABLEJAT	1.221,46
5. QUADRES I MANIOBRA	9.996,66
6. ALTRES	2.568,52
Total:	61.458,44

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de
SEIXANTA-U MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE
CÈNTIMS.

Mollerussa, a 16 de desembre de 2019
L'enginyer industrial

Enginyer T. Industrial
Enginyer en Organització Industrial

Teresa Núñez Gòdia

Xavier Arqués Grau

Projecte: REFORMA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE BELLAGUARDA

Capítol	Import
Capítol 1 OBRA CIVIL	1.055,11
Capítol 2 SUPORTS	1.602,43
Capítol 3 LLUMENERES	45.014,26
Capítol 4 CABLEJAT	1.221,46
Capítol 5 QUADRES I MANIOBRA	9.996,66
Capítol 6 ALTRES	2.568,52
Pressupost d'execució material	61.458,44
13% de despeses generals	7.989,60
6% de benefici industrial	3.687,51
Suma	73.135,55
21% I.V.A.	15.358,47
Pressupost d'execució per contracta	88.494,02

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de VUITANTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS.

Mollerussa, a 16 de desembre de 2019
L'enginyer industrial

Enginyer T. Industrial
Enginyer en Organització Industrial

Teresa Núñez Gòdia

Xavier Arqués Grau