



AJUNTAMENT DE REUS
VIA PÚBLICA
Brigada Municipal

PROJECTE EXECUTIU

MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC - ANUALITAT 2024 -

Àmbit: NUCLI ANTIC I TOMB DE RAVALS



Autor del projecte:

David Rodríguez Robles
Enginyer Tècnic Industrial

Data:

Octubre 2024



ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTIU
3. ÀMBIT D'ACTUACIÓ
4. REDACTORS DEL PROJECTE I PROMOTOR
5. DADES DE PARTIDA
6. NORMATIVA APLICADA
7. SITUACIÓ ACTUAL
8. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA
9. AFECTACIONS DURANT OBRES I CONDICIONS PARTICULARS D'EXECUCIÓ
10. SEGURETAT I SALUT
11. GESTIÓ DE RESIDUS
12. CONTROL DE QUALITAT
13. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA
14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
15. JUSTIFICACIÓ I REVISIÓ DE PREUS
16. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA
17. PLEC DE CONDICIONS
18. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

ANNEXOS DE LA MEMÒRIA

- ANNEX 1: MEMÒRIA D'ACTUACIONS
- ANNEX 2: ESTUDI LUMÍNIC
- ANNEX 3: FITXES TÈCNIQUES
- ANNEX 4: CONTROL DE QUALITAT
- ANNEX 5: ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS
- ANNEX 6: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

P01 – EMPLAÇAMENT

P02 – ACTUACIONS PER QUADRES

- P02.01 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «IX»
- P02.02 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «GO»
- P02.03 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «NG»
- P02.04 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «GJ»
- P02.05 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «AE»
- P02.06 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «NJ»
- P02.07 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «GN»

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS



DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

JUSTIFICACIÓ DE PREUS
QUADRE DE PREUS NÚM. 1
QUADRE DE PREUS NÚM. 2
AMIDAMENTS
PRESSUPOST
RESUM DE PRESSUPOST
ÚLTIM FULL



DOC. NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS



DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

Es redacta el present projecte executiu per realitzar millores en l'àmbit de la via pública corresponents a les següents actuacions:

- Actuacions de millora de l'enllumenat públic – Anualitat 2024

Aquest projecte reflecteix les necessitats d'inversió més urgents a atendre, relacionades amb la millora dels elements de la via pública enumerats anteriorment. Per tal d'escollir els àmbits i emplaçaments de la via pública en els que cal actuar, s'ha tingut en compte principalment factors de millora de l'accessibilitat, la seguretat vial, l'obsolescència dels elements existents, l'estat de degradació i aspectes normatius.

Les diverses actuacions es troben relacionades al Pla director aprovat per l'Ajuntament de Reus.

2. OBJECTIU

El present document té com objectiu definir tècnicament i quantificar econòmicament les actuacions que cal portar a terme per resoldre les mancances més greus de les actuacions enumerades anteriorment, dins de l'àmbit dels nuclis urbans del municipi, en base a la seguretat i compliment de normativa vigent. Es definirà la inversió prevista en el conjunt d'actuacions per a l'any 2024.

El present projecte exposa les característiques d'una instal·lació d'enllumenat públic exterior en compliment amb la Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, amb la finalitat de servir de base a l'hora de procedir a la seva execució.

3. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació es concentrarà en els conjunt de vials i espais públics del nucli antic i tomb de ravals del municipi. Amb aquestes actuacions es preveu la millora del citat entorn pel que fa a les condicions luminotècniques, de seguretat, resolució d'incidències i avaries, i la reducció del consum energètic. A més, de l'adopció de solucions constructives que minimitzin la generació de residus.

4. REDACTORS DEL PROJECTE I PROMOTOR

El tècnic autor del present projecte és:

- David Rodríguez Robles, Enginyer tècnic industrial.

El promotor és l'Ajuntament de Reus, amb NIF P-4312500-D, amb adreça a la Plaça del Mercadal, 1 (43201) de Reus. Tel: 977 01 00 10.



5. DADES DE PARTIDA

Per la redacció del present projecte s'ha partit de la següent informació:

- Base Cartogràfica del municipi de Reus que gestiona el servei de cartografia de l'Ajuntament , el qual periòdicament actualitza la informació de la ciutat.
- Inventari de la infraestructura d'enllumenat públic gestionat i actualitzat per l'empresa mantenidora.
- Plànol «luxomètric» 2024, elaborat per l'empresa mantenidora.
- Estudi lumínic de l'àmbit d'actuació elaborat per tècnics externs *CYG CARANDINI, S.A.U.*

Per cada una de les necessitats s'ha fet una fitxa descriptiva en la qual s'han adjuntat les fotos descriptives per tal de poder valorar millor l'estat objectiu de cada actuació a realitzar.

6. NORMATIVA APLICADA

Reglaments i disposicions oficials i particulars

- Llei 6/2001, de 31 de maig d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, en concret el decret que la desenvolupa.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, que promou la utilització de les millors tecnologies en il·luminació.
- Reglament d'eficiència energètica en el enllumenat exterior segons el Reial decret 1890/2008, de 14 novembre per el que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07.
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost). Instruccions Complementaries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i Fulls d'interpretació publicades pel "Ministerio de Industria" ITC BT01 a BT51, en especial al ICT BT09 referent a l'enllumenat públic.
- Reial Decret 154/1995 sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Directiva de Ecodisseny 2009/125/CE. Requisits de disseny ecològic aplicables a productes relacionats amb l'energia.
- Normes UNE que siguin d'aplicació.
- Guia Tècnica (ITC EA-01-ITC-EA 07)
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres.
- Reial decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Reial decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.
- Condicions imposades pels organismes públics afectats i ordenances municipals.



7. SITUACIÓ ACTUAL

Actualment l'enllumenat de la ciutat en general i del nucli antic en particular està resolt amb tecnologia de làmpada de descàrrega amb equips arrencadors electrònics o ferromagnètics.

Aquesta infraestructura es pot considerar obsoleta, des del punt de vista de la tecnologia de la làmpada i equips auxiliars, fet que en dificulta el manteniment i l'efectivitat en la resolució de les reparacions d'avaries.

D'altra banda tot i ser una tecnologia amb una eficiència lumínica relativament bona, la realitat és que avui en dia hi ha solucions molt més eficients, amb una vida útil superior, i que a més, permeten millorar substancialment les condicions luminotècniques de la via pública, millorant paràmetres d'uniformitat i reduint el consum elèctric.

8. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Actualment la majoria dels fabricants de llums led, ofereixen la possibilitat d'adquirir, de forma parcial, els diversos elements que componen els llums (bàsicament: equip electrònic «driver», protector de sobretensions i mòdul led). Aquests elements poden ser adquirits de forma individual, per la reparació dels llums existents, o bé com un conjunt anomenat «retrofit», que permeten realitzar una adequació parcial d'un llum existent, aprofitant les parts i components mecànics i elèctrics (carcasses, difusors, cablejat intern, etc.), que estiguin en bon estat, minimitzant la generació de residus amb l'actualització.

En aquest sentit, i donat l'estat de conservació dels elements mecànics dels llums existents, es proposa l'aprofitament d'aquests, pel que fa a carcasses, vidres difusors, cables elèctrics d'alimentació i suports de fixació a façanes o columnes.

Es preveu la substitució mitjançant la tecnologia «retrofit» dels elements interiors obsolets (equips d'arrencada, làmpades de descàrrega i elements de fixació interiors d'aquests).

D'altra banda també es preveu la incorporació d'equips de telegestió als armaris d'enllumenat per facilitar la supervisió de la instal·lació i permetre un diagnòstic remot, que faciliti les operacions de manteniment preventiu i correctiu.

Al document **ANNEX 1** es troba la descripció de les diferents actuacions, identificades en funció de la influència del **Quadre d'enllumenat**.

9. AFECTACIONS DURANT OBRES I CONDICIONS PARTICULARS D'EXECUCIÓ

Totes les afectacions es troben a la via pública, en els carrers de l'àmbit citat, en aquest sentit, a l'hora de l'execució, el contractista haurà de fer un anàlisi de l'afectació al trànsit i al vianant, i proposar una planificació i un ordre i format d'operacions, per de minimitzar-lo el màxim possible.

El projecte preveu unes **condicions particulars d'execució de les actuacions, que seran exigibles**, en funció del vial:



- Les operacions es duran a terme en horari de mínima afectació al trànsit, al vianants i al funcionament de l'enllumenat, cal tenir en compte les restriccions horàries al trànsit de vehicles que s'apliquen al centre de la ciutat.
- En vials i carrers principalment de vianants o de plataforma única de fins a 5 m d'amplada s'admetrà el tall temporal de circulació de eventuals de vehicles autoritzats, i les operacions es duran a terme amb mitjans d'elevació tipus camió cistella o plataforma elevadora.
- En vials i carrers amb circulació de vehicles, amb calçada i vorera, no es preveu el tall de circulació de vehicles, i les operacions es duran a terme amb mitjans d'elevació tipus plataforma elevadora de petit format per operar des de la vorera.
- Es prendran totes les mesures necessàries per a la senyalització de les obres i protecció per a les zones d'operació i mitjans d'elevació.
- El present projecte preveu una dotació de 2 unitats simultànies d'operació formada per 2 operaris i 1 mitjà d'elevació.

10. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, el projecte inclou un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en el treball, que forma part del mateix. Durant el termini de les obres es complirà la normativa de senyalització i protecció actualment vigents. El contractista tindrà l'obligació de protegir tot l'àmbit de treball i restringir el pas de tota persona aliena al mateix.

11. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Reial Decret 105 de 1 de febrer de 2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, s'incorporen els costos d'aquesta al pressupost.

Les mesures proposades per a la gestió dels residus generats per les obres es troben detallats a l'Annex corresponent a l'estudi de gestió de residus del present projecte, redactat d'acord a la normativa vigent, i que contempla principalment, la disposició en magatzem municipal dels equips i elements retirats.

12. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Programa de Control de Qualitat per l'execució de les obres, on s'assenyalen les operacions a realitzar.

13. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

Per a la realització de la totalitat de les obres s'estableix un termini d'execució de **3 mesos** per a la seva finalització.



14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en l'article 77 s'exposa que, per contractar amb les administracions públiques l'execució de contractes d'obres públiques o de serveis d'un import igual o superior a 500.000€ (PEC sense IVA), és requisit indispensable que l'empresa estigui degudament classificada. Donat que la present obra té un import inferior a l'indicat en la llei de contractes, no caldria que l'empresa adjudicatària estigui classificada. No obstant, es proposa la següent classificació:

Grup I: Instal·lacions elèctriques

Subgrup 1: Enllumenats, il·luminacions i balises lluminoses

Categoria 2

Aplicant la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i el RD 773/2015, de 28 d'agost, la classificació exigible al contractista, s'ha calculat en base a l'anualitat resultant, aplicant el termini previst per a l'execució de les obres.

Per el càlcul de les categories dels diferents grups, es té en compte el que estableix Llei 9/2017, article 79, en el que s'indica que "los contratos se dividirán en grupos generales y subgrupos, por su peculiar naturaleza, y dentro de estos por categorías, en función de su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor íntegro del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior".

15. JUSTIFICACIÓ I REVISIÓ DE PREUS

Els preus unitaris adoptats són principalment els de la base ITEC 2024, tant de partides d'obra com de preus simples, tant per mà d'obra, com per material i maquinària.

Aquests es justifiquen a l'annex de Justificació de preus, i es detallen al document número 4 al Quadre de preus 2.

En compliment del Reial decret 1359/2011 de 12 d'octubre, pel qual s'aproven les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipaments de les administracions públiques, i de l'article 89 del Reial Decret Legislatiu 3/2011 (Text refós de la Llei de contractes del sector públic), per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no té revisió de preus.

16. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

En compliment de l'article 127 del Reial decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 123 del R.D. Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigít a l'article 125 del Reial decret 1098/2001 de 12 d'octubre ja que conté tots i cadascun dels elements que calen per a la utilització de l'obra i és susceptible de ser lliurada a l'ús general.



17. PLEC DE CONDICIONS

És d'aplicació la llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic i el Reial Decret 1098/2001, del 12 d'octubre, amb el qual s'aprova el Reglament de la llei de contractes de les administracions públiques, així com el Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970, de 31 de desembre, sempre i quan no s'oposi als anteriors, així com també el plec de condicions tècniques que defineix les condicions necessàries i suficients per executar les obres projectades, d'acord amb el document número 3 (Plec de condicions).

18. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El pressupost del projecte incorpora tots aquells imports i conceptes que formaran part del procés de licitació de les obres i que definiran les actuacions, preus unitaris i imports globals que aniran associats a l'adjudicació del contractista principal.

A continuació s'adjunta el resum del pressupost del projecte que es detalla al Document Annex del projecte:

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <AE>	12.148,03
Capítol	01.02	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <GJ>	9.573,61
Capítol	01.03	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <GN>	17.596,38
Capítol	01.04	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <GO>	10.498,55
Capítol	01.05	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <IX>	25.042,11
Capítol	01.06	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <NG>	10.792,64
Capítol	01.07	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <NJ>	37.599,72
Capítol	01.08	CONTROL DE QUALITAT I LEGALITZACIONS	4.477,48
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	1.528,12
Capítol	01.10	ALTRES	7.824,40
Obra	01	Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024	137.081,04
			137.081,04

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	137.081,04
13 % DG SOBRE 137.081,04.....	17.820,54
6 % BI SOBRE 137.081,04.....	8.224,86

Subtotal 163.126,44

21 % IVA SOBRE 163.126,44.....	34.256,55
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	197.382,99

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT NORANTA-SET MIL TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)



DOC. NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS



ANNEX 1: MEMÒRIA D'ACTUACIONS



ANNEX 1: MEMÒRIA D'ACTUACIONS

ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació es concentrarà en els conjunt de vials i espais públics del nucli antic i tomb de ravals del municipi. Amb aquestes actuacions es preveu la millora del citat entorn pel que fa a les condicions luminotècniques, de seguretat, resolució d'incidències i avaries, i la reducció del consum energètic. A més, de l'adopció de solucions constructives que minimitzin la generació de residus.

Els diferents vials i espais, reben la influència d'un **Quadre d'enllumenat**, que serà en endavant la unitat d'actuació considerada a efectes d'abast de les actuacions i valoració econòmica en el pressupost.

Les actuacions definides en el present projecte afectaran als següents carrers de la ciutat:

<i>Carrer del Mar</i>	<i>Carrer de L'Hospital (fins Presó)</i>
<i>Carrer de Martí Napolità</i>	<i>Carrer de Santa Maria</i>
<i>Raval de Jesús</i>	<i>Plaça del Castell</i>
<i>Carrer de Monterols</i>	<i>Carrer Major</i>
<i>Raval de Martí Folguera</i>	<i>Plaça de Sant Pere</i>
<i>Raval de Robuster</i>	<i>Carrer del Castell</i>
<i>Raval de Sant Pere</i>	<i>Carrer de les Carnisseries Velles</i>
<i>Carrer de Josep M Arnavat I Vilaró</i>	<i>Plaça de les Basses</i>
<i>Plaça de la Puríssima Sang</i>	<i>Carrer de la Galera</i>
<i>Carrer de Barreres</i>	<i>Placeta David Constantí</i>
<i>Carrer de L'Abadía</i>	<i>Carrer de la Perla</i>
<i>Carrer de la Puríssima Concepció</i>	<i>Carrer del Galió</i>
<i>Carrer de Jesús</i>	<i>Carrer del Vidre</i>
<i>Carrer de Racona</i>	<i>Carrer de Donotea</i>
<i>Plaça del Teatre</i>	<i>Plaça Argenters</i>
<i>Plaça del Baluard</i>	<i>Carrer del Metge Fortuny</i>
<i>Carrer del Rosselló</i>	<i>Carrer Aleus</i>
<i>Carreró de L'Abadía</i>	<i>Carrer de la Vaqueria</i>
<i>Plaça de Sant Miquel</i>	<i>Carrer de Casals</i>
<i>Carrer Baix de Sant Joan</i>	<i>Carrer de Vilar</i>
<i>Carrer de la Font</i>	<i>Carrer de les Galanes</i>
<i>Carrer del Fossar Vell</i>	<i>Carrer de Valroquetes</i>
<i>Carrer de les Peixateries</i>	<i>Plaça de Martí Napolità</i>
<i>Plaça de les Peixateries</i>	<i>Carrer de Rosich</i>
<i>Carrer de Sant Pere Apòstol</i>	<i>Carrer de Montserrat (fins Galanes)</i>

De forma gràfica, la següent imatge mostra els carrers de l'àmbit d'actuació:



A la següent taula s'identifiquen els Quadres d'enllumenat i la superfície il·luminada aproximada, dins de l'àmbit de projecte, del conjunt de vials que reben la seva influència:

QUADRE ENLLUMENAT	SUPERFÍCIE IL·LUMINADA
AE	5400 m ²
GJ	800 m ²
GN	3400 m ²
GO	2100 m ²
IX	4600 m ²
NG	3000 m ²
NJ	11800 m ²
TOTAL:	31100 m²



SITUACIÓ ACTUAL

En concret al nucli antic i tomb de ravals, en l'enllumenat es fan servir làmpades d'hal·logenurs metàl·lics de potències 20 W, 35 W i 70 W, ja sigui de forma individual o combinada en el mateix punt de llum en funció de la seva ubicació i alçada de muntatge.

Existeixen, en general dins de l'àmbit citat, tres (3) tipus de llums, que es descriuen a continuació:

- Llum tipus projector col·locat sobre façana model **Topstreet TST-404** sobre braç decoratiu BHM-404 de la marca CYG Carandini.



- Llum tipus ornamental clàssic sobre façana model **Palacio** sobre braç ornamental vuitcentista de la marca Salvi, o bé, en format de mitja lluna directament sobre façana.



- Llum tipus ornamental suspès en façana/porxo model **Oda LRA-7400** sobre braç de la marca Iluminación ROS.





En l'àmbit del projecte les unitats instal·lades de cadascuna d'elles és el següent:

- **Topstreet TST:** **340 unitats**
- **Palacio:** **106 unitats**
- **Oda LRA-7400:** **24 unitats**

Aquesta infraestructura es pot considerar obsoleta, des del punt de vista de la tecnologia de la làmpada i equips auxiliars, fet que en dificulta el manteniment i l'efectivitat en la resolució de les reparacions d'avaries.

En aquest sentit es considera que la solució més eficient passa per fer la substitució a tecnologia LED.

SOLUCIÓ PROPOSADA

TIPUS DE LLUM

En el cas dels llums del tipus Topstreet TST, es realitzarà la substitució mitjançant «retrofit» led dels elements interiors (equips d'arrencada, làmpades de descàrrega i elements de fixació interiors d'aquests). Aquests mòduls s'incorporaran a la llum existent mitjançant placa d'adaptació d'acer galvanitzat quadrat que permeti la fixació interior amb cargols, aprofitant en el cos de d'alumini i el difusor de vidre.

En el cas dels llums del tipus ODA LRA-7400, es realitzarà la substitució mitjançant «retrofit» led dels elements interiors (equips d'arrencada, làmpades de descàrrega i elements de fixació interiors d'aquests). Aquests mòduls s'incorporaran a la llum existent mitjançant placa d'adaptació d'acer galvanitzat circular que permeti la fixació interior amb cargols, aprofitant en el cos de d'alumini, però en aquest cas cal que incorpori el difusor de vidre, ja que l'equip existent a retirar és solidari amb el difusor.

En el cas dels llums del tipus Palacio clàssiques ornamentals, es realitzarà la substitució mitjançant portalàmpades ceràmic rosca E27 i bombeta de tecnologia led de tipus ovoide i característiques funcionals específiques adients per enllumenat exterior i protector de sobretensions incorporat.

SISTEMES DE REGULACIÓ I CONTROL

Els nous equips basats en mòduls led hauran d'incorporar un «driver» programable que permeti la configuració de corrent ajustada a cada punt de llum en funció del resultat de l'estudi lumínic. S'hauran de configurar amb una corba horària de regulació que provoqui una reducció de flux al 70% a partir de les 24h i recuperi el 100% a les 6h. El conjunt incorporarà protecció de sobretensions de com a mínim 10kV/10kA.

Als armaris d'enllumenat es substituiran els elements de control horari existents, basat en rellotges astronòmics i s'instal·laran unitats de telegestió, que permeti la supervisió i control remot d'aquest. Incorporaran com a mínim les següents funcions i característiques:

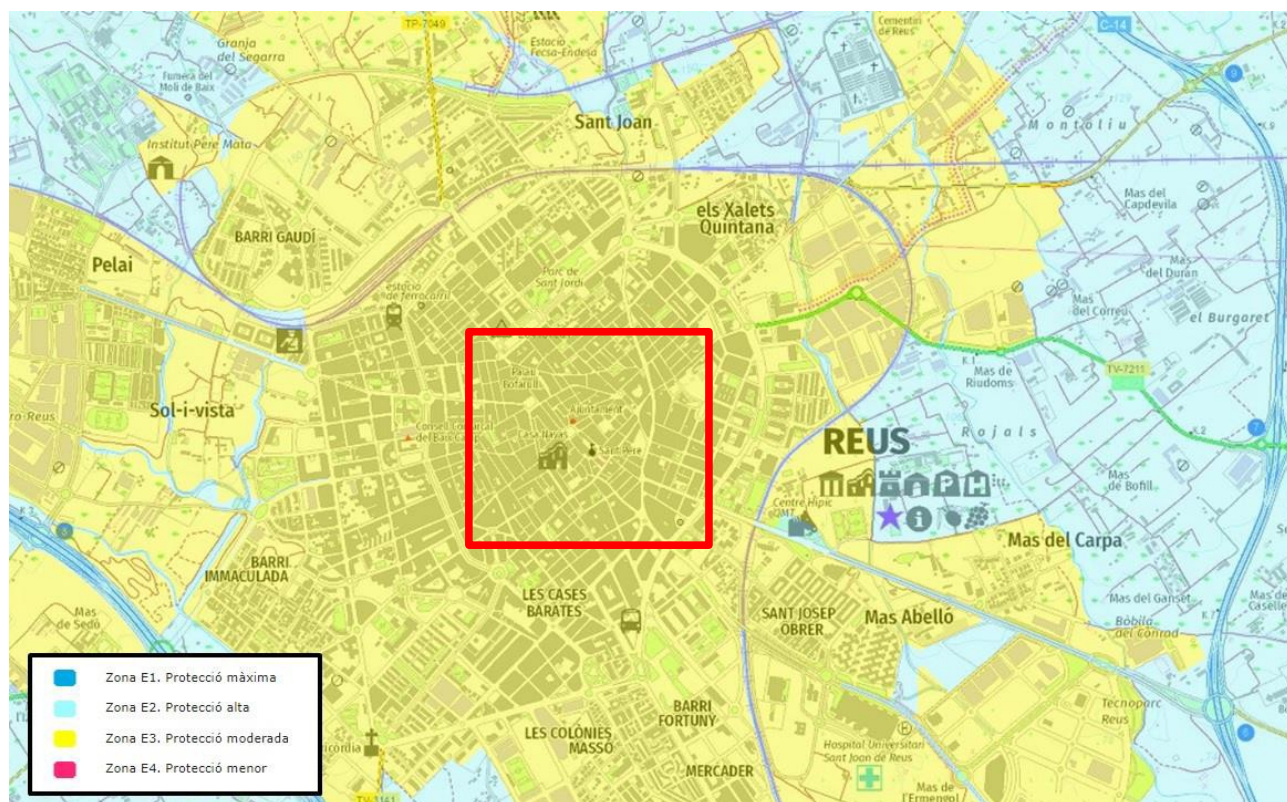
- Entrades i sortides: 10E i 4S (relé)
- Comunicació 4G - GPRS
- Ports de comunicació: Ethernet, Serie RS-232-485
- Analitzador de xarxa trifàsica mesura: mesura tensió i intensitat amb transformadors (secundaris /5 /1 /0,25 /0,2 A)
- funció astronòmica independent per sortida

- programació horària independent per sortida
- telecomandament
- analitzador xarxa paràmetres: V, I, W, PF, VA, W, VAh, THDi THDv.
- software o plataforma al núvol per la supervisió, diagnòstic i modificació dels paràmetres de programació (horaris, alarmes, events, etc.), data logger (tensió, corrent, consum, etc.), control i diagnòstic en temps real.

ESTUDI LUMÍNIC

ZONIFICACIÓ

El nivell de vulnerabilitat del medi nocturn en l'emplaçament objecte del projecte, segons la darrera aprovació del Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, rep una classificació de zona E3, tal i com mostra el mapa de protecció envers la contaminació lumínica.



Tenint en consideració la zona de protecció definida zona E3, i en aplicació del vigent D190/2015, s'estableix que el tipus de làmpades hauran de ser del tipus III, sent làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota del 440nm, dins del rang de longitud d'ona comprés entre 280 i 780 nm.

Tanmateix, i en aplicació del punt 1 de l'annex 2 de l'esmentat Decret, s'accepta que les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3000K siguin classificades com a tipus II, mentre que si la font de llum disposa d'una temperatura de color superior a 3000K i inferior a 4200K serà de tipus III.

En el nostre cas s'utilitzaran mòduls led de temperatura de color 3000K en tots els casos. Per tant, es dona compliment als paràmetres establerts al Decret, essent totes les tipologies tipus II.



Donada la tipologia d'actuació en la que els elements substituïts no alteren la naturalesa i orientació (0 ° respecte del pla horitzontal) dels llums existents es considera que l'emissió cap a l'hemisferi superior no es veu alterada i que en qualsevol cas no supera el 0,5%.

CLASSIFICACIÓ DE LES VIES

Per donar compliment al Reial Decret 1890/2008 es contempla el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, en vigor des de l'1 d'abril de 2009, a les ITC's d'aplicació a la situació de projecte.

Atès les característiques de la zona, s'estimen diferents classificacions segons l'ús al que es destini cada espai. En el projecte d'estudi s'ha separat els espais entre classe D i E.

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	$v > 60$
B	de moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	vías peatonales	$v \leq 5$

CLASSES D'ENLLUMENAT

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
C1	- Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas	
	Flujo de tráfico de ciclistas	
	Alto	S1 / S2
	Normal	S3 / S4
D1 - D2	- Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.	
	- Aparcamientos en general.	
	- Estaciones de autobuses.	
	Flujo de tráfico de peatones	
	Alto	CE1A / CE2
D3 - D4	Normal	CE3 / CE4
	- Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada	
	- Zonas de velocidad muy limitada	
	Flujo de tráfico de peatones y ciclistas	
	Alto	CE2 / S1 / S2
	Normal	S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.



Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
E1	- Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.	
	- Paradas de autobús con zonas de espera	
	- Áreas comerciales peatonales.	
	Flujo de tráfico de peatones:	
	Alto	CE1A / CE2 / S1
E2	Normal	S2 / S3 / S4
	- Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.	
	Flujo de tráfico de peatones:	
	Alto	CE1A / CE2 / S1
	Normal	S2 / S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Els nivells d'il·luminació establerts pel RD1890/2008 per a cada una de les classe d'Enllumenat possibles es podem definir la classe d'enllumenat del projecte com a CE2, si hi ha trànsit rodat i S1 per ús exclusiu de vianants, en general.

NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux) ⁽¹⁾	Iluminancia mínima E_{min} (lux) ⁽¹⁾
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media E_m (lux) [mínima mantenida ⁽¹⁾]	Uniformidad Media U_m [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

(2) También se aplican es espacios utilizados por peatones y ciclistas.

Seguint les premisses del Reglament, es proposen en l'estudi l'ús de llum altament eficient amb potències ajustades als requeriments lumínics, amb equips que en permetin la regulació segons ITC-EA-02, i lluminàries en que el rendiment lumínic compleixi amb la ITC-EA -05 (rendiment superior al 65% en vials funcionals i 55% en vials ambientals), així com un acurat control de la llum, que minimitzi el seu impacte en el cel nocturn segons el Decret 190/2015 i ITC-EA-03.



PARÀMETRES DE PROJECTE

Segons requeriments del Reglament d'Eficiència energètica RD1890/2008, s'estableix que els nivells de luminància mitjana a assolir en la zona d'estudi es troba entre els 15 i 20 lux. A més dels nivells lumínics requerits en l'apartat anterior, es requereix un nivell d'uniformitat mitjana superior al 0,4 ($U_m \geq 0,4$).

RESULTATS DE L'ESTUDI

Relació de carrers i vials, valors de il·luminància (pla horitzontal a nivell de terra) i uniformitat obtinguts de l'estudi.

Consideracions de l'estudi:

- Factor de manteniment $fm=0,85$
- No s'ha contemplat l'enllumenat ornamental o altres punts de llum existents.

CARRER	PARÀMETRES				COMPLIMENT CONDICIÓN	
	$E_{mitjana}$	E_{min}	$E_{máx}$	U_0	Compliment E	Compliment U
Carrer del Mar	18.7 lx	13.1 lx	26.7 lx	0.70	Compleix	Compleix
Carrer de Martí Napolità	18.7 lx	12.2 lx	26.2 lx	0.65	Compleix	Compleix
Raval de Jesús	20.6 lx	9.40 lx	38.8 lx	0.46	Compleix	Compleix
Carrer de Monterols	18.0 lx	10.8 lx	24.7 lx	0.60	Compleix	Compleix
Raval de Martí Folguera	20.8 lx	9.09 lx	32.9 lx	0.44	Compleix	Compleix
Raval de Robuster	19.6 lx	8.10 lx	50.0 lx	0.41	Compleix	Compleix
Raval de Sant Pere	19.7 lx	8.84 lx	32.5 lx	0.45	Compleix	Compleix
Carrer de Josep M Arnavat i Vilaró	20.3 lx	9.96 lx	37.7 lx	0.49	Compleix	Compleix
Plaça de la Puríssima	20.3 lx	8.53 lx	32.1 lx	0.42	Compleix	Compleix
Carrer de Barreres	18.0 lx	11.5 lx	24.9 lx	0.64	Compleix	Compleix
Carrer de L'Abadía	18.9 lx	13.3 lx	24.5 lx	0.70	Compleix	Compleix
Carrer de la Puríssima	19.0 lx	10.4 lx	30.4 lx	0.55	Compleix	Compleix
Carrer de Jesús	18.3 lx	14.0 lx	27.3 lx	0.77	Compleix	Compleix
Carrer de Racona	22.1 lx	16.3 lx	31.0 lx	0.74	Compleix	Compleix
Plaça del Teatre	18.2 lx	9.93 lx	28.5 lx	0.55	Compleix	Compleix
Plaça del Baluard	18.4 lx	2.65 lx	36.3 lx	0.14	Compleix	No Compleix
Carrer del Rosselló	19.0 lx	12.8 lx	27.0 lx	0.67	Compleix	Compleix
Carreró de L'Abadía	19.0 lx	12.0 lx	27.2 lx	0.63	Compleix	Compleix
Plaça de Sant Miquel	18.2 lx	9.02 lx	27.7 lx	0.50	Compleix	Compleix
Carrer Baix de Sant Joan	21.1 lx	11.1 lx	29.0 lx	0.53	Compleix	Compleix
Carrer de la Font	19.5 lx	12.9 lx	26.0 lx	0.66	Compleix	Compleix
Carrer del Fossar Vell	18.7 lx	12.0 lx	23.5 lx	0.64	Compleix	Compleix
Carrer de les Peixateries	24.5 lx	13.4 lx	67.5 lx	0.55	Compleix	Compleix
Plaça de les Peixateries	41.1 lx	20.7 lx	92.4 lx	0.50	Compleix	Compleix
Carrer de Sant Pere	19.2 lx	9.16 lx	28.9 lx	0.48	Compleix	Compleix
Carrer de L'Hospital	18.8 lx	12.7 lx	26.8 lx	0.68	Compleix	Compleix
Carrer de Santa Maria	19.0 lx	11.8 lx	24.1 lx	0.62	Compleix	Compleix
Plaça del Castell	19.4 lx	11.2 lx	25.8 lx	0.58	Compleix	Compleix
Carrer Major	20.0 lx	15.0 lx	27.1 lx	0.75	Compleix	Compleix
Plaça de Sant Pere	18.1 lx	6.60 lx	33.0 lx	0.36	Compleix	No Compleix
Carrer del Castell	20.1 lx	11.3 lx	30.9 lx	0.56	Compleix	Compleix
Carrer de les Carnisseries	18.8 lx	13.6 lx	28.3 lx	0.72	Compleix	Compleix
Plaça de les Basses	19.8 lx	11.9 lx	25.4 lx	0.60	Compleix	Compleix
Carrer de la Galera	19.7 lx	11.4 lx	30.2 lx	0.58	Compleix	Compleix
Placeta David Constantí	18.9 lx	11.7 lx	24.7 lx	0.62	Compleix	Compleix
Carrer de la Perla	18.7 lx	10.4 lx	28.9 lx	0.56	Compleix	Compleix
Carrer del Galió	18.8 lx	6.58 lx	33.9 lx	0.35	Compleix	No Compleix
Carrer del Vidre	18.0 lx	8.32 lx	28.2 lx	0.46	Compleix	Compleix
Carrer de Donotea	19.8 lx	10.0 lx	27.7 lx	0.51	Compleix	Compleix
Carrer del Metge Fortuny	18.1 lx	7.33 lx	28.6 lx	0.40	Compleix	Compleix
Carrer D'Aleus	19.6 lx	8.15 lx	26.6 lx	0.42	Compleix	Compleix
Carrer de la Vaqueria	19.3 lx	8.47 lx	26.3 lx	0.44	Compleix	Compleix
Carrer de Casals	18.4 lx	10.3 lx	25.4 lx	0.56	Compleix	Compleix
Carrer de Vilar	19.0 lx	9.21 lx	28.5 lx	0.48	Compleix	Compleix
Carrer de les Galanes	19.9 lx	11.8 lx	26.3 lx	0.59	Compleix	Compleix
Carrer de Valroquetes	19.2 lx	10.8 lx	25.7 lx	0.56	Compleix	Compleix
Plaça de Martí Napolità	20.1 lx	9.26 lx	33.1 lx	0.46	Compleix	Compleix
Carrer de Rosich	18.6 lx	12.8 lx	27.1 lx	0.69	Compleix	Compleix



En els 3 emplaçaments que no compleixen amb la uniformitat de disseny, es considera que sí ho farien si es contempla l'enllumenat ornamental i altres fonts de llum existents.

CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_e > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_e > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_e > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_e > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_e > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_e > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_e \leq 0,20$

La qualificació energètica obtinguda per càlcul és Classe A per tots els àmbits d'actuació.

ANÀLISI DEL CONSUM I POTENCIAL ESTALVI

QUADRE AE		QUADRE GJ	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	3395 W	TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	840 W
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	1596,5 W	TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	350,7 W
ESTALVI ENERGÈTIC	53%	ESTALVI ENERGÈTIC	58%
SUPERFICIE IL·LUMINADA	5400 m ²	SUPERFICIE IL·LUMINADA	800 m ²
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A	CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A
QUADRE GN		QUADRE GO	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	2505 W	TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	1545 W
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	1404,1 W	TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	1174,8 W
ESTALVI ENERGÈTIC	44%	ESTALVI ENERGÈTIC	24%
SUPERFICIE IL·LUMINADA	3400 m ²	SUPERFICIE IL·LUMINADA	2100 m ²
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A	CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A
QUADRE IX		QUADRE NG	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	4885 W	TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	2295 W
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	2191 W	TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	1184 W
ESTALVI ENERGÈTIC	55%	ESTALVI ENERGÈTIC	48%
SUPERFICIE IL·LUMINADA	4600 m ²	SUPERFICIE IL·LUMINADA	3000 m ²
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A	CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A
QUADRE NJ			
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	8995 W		
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	3604,4 W		
ESTALVI ENERGÈTIC	60%		
SUPERFICIE IL·LUMINADA	11800 m ²		
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A		



BAIXA TENSIO

CANALITZACIONS

S'empraran els sistemes i materials adequats per a les xarxes aèries aïllades descrites a ITC-BT-06.

Poden estar constituïdes per cables posats sobre façanes o tensats sobre suports. En aquest cas la xarxa és principalment aèria sobre façana fixada superficialment amb tacs i brides.

Es comprovarà la correcta subjecció dels cables i es corregirà en cas necessari.

CONDUCTORS

Els conductors a emprar a la instal·lació seran de Cu, multiconductors o unipolars, tensió assignada 0,6/1 KV.

La secció mínima a emprar en xarxes subterrànies, inclòs el neutre, serà de 6 mm². En distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm², la secció del neutre serà conforme al que indica la taula 1 de la ITC-BT-07.

La secció mínima a emprar en xarxes aèries, per a tots els conductors inclòs el neutre, serà de 4 mm².

Les connexions i derivacions hauran de realitzar-se en caixes de connexions adequades, situades en façana o a l'interior de suports, que garanteixin, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

La instal·lació dels conductors d'alimentació als punts de es realitzarà a Cu, bipolars o tripolars, tensió assignada 0,6/1 kV, de 2,5 mm² de secció, protegits per fusibles calibrats de 6 A. Les línies estaran previstes per transportar la càrrega deguda als mateixos receptors, als seus elements associats, als corrents harmònics, d'arrencada i desequilibri de fases.

La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt serà menor o igual que el 3%.

SISTEMES DE PROTECCIÓ

En primer lloc, la xarxa d'enllumenat públic estarà protegida contra els efectes de les sobreintensitats (sobrecàrregues i curtcircuits) que es puguin presentar (ITC-BT-09, apt. 4), per tant, s'utilitzaran els sistemes següents de protecció:

- Protecció a sobrecàrregues: S'utilitzarà un interruptor automàtic ubicat al quadre de comandament, des d'on parteix la xarxa elèctrica. La reducció de secció per als circuits d'alimentació a lluminàries (2,5 mm²) es protegirà amb els fusibles de 6 A existents a cada en caixes de protecció (SERTSEM o similar).

- Protecció a curtcircuits: S'utilitzarà un interruptor automàtic ubicat al quadre de comandament, des d'on parteix la xarxa elèctrica. La reducció de secció per als circuits d'alimentació a lluminàries



(2,5 mm²) es protegirà amb els fusibles de 6 A existents a cada en caixes de protecció (SERTSEM o similar).

En segon lloc, per a la protecció contra contactes directes i indirectes (ITC-BT-09, apt. 9 i 10) s'han pres les mesures següents:

- Instal·lació de lluminàries Classe I o Classe II. Quan les lluminàries siguin de classe I, han d'estar connectades al punt de posada a terra, mitjançant cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750 V amb recobriment de color verd-groc i secció mínima 2,5 mm² en coure.

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

- Aïllament de tots els conductors, per tal de recobrir les parts actives de la instal·lació.

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

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

- Posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte. La intensitat de defecte, l'inductor de desconexió dels interruptors diferencials, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ohm. També s'admetran interruptors diferencials d'intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra mesurada en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 Ohm i a 1 Ohm, respectivament. En qualsevol cas, la màxima resistència de posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte més grans de 24 V a les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc.).

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comuna per a totes les línies que parteixin del mateix quadre de protecció, mesura i control. A les xarxes de terra, s'instal·larà com a mínim un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de lluminàries, i sempre al primer i al darrer suport de cada línia. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes han de ser:

- Nus, de coure, de 35 mm² de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, cas en què aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima 16 mm² per a xarxes subterrànies, i de la mateixa secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, a el cas dels quals aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.



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

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

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

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

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

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

Tensió nominal de la instal·lació (V)		Tensió suportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemes III / Sistemes II		Cat. IV / Cat. III / Cat. II / Cat. I			
230/400	230	6	4	2,5	1,5

Categoria I: Equips molt sensibles a sobretensions destinats a connectar-se a una instal·lació fixa (equips electrònics, etc.).

Categoria II: Equips destinats a connectar-se a una instal·lació fixa (electrodomèstics i equips similars).

Categoria III: Equips i materials que formen part de la instal·lació elèctrica fixa (armaris, proteccions, canalitzacions, etc.).

Categoria IV: Equips i materials que es connecten a l'origen o molt propers a l'origen de la instal·lació, aigües amunt del quadre de distribució (comptadors, aparells de telemesura, etc.).

Els equips i materials que tinguin una tensió suportada a impulsos inferior a la indicada a la taula anterior es poden utilitzar, però:

- en situació natural (sota risc de sobretensions, pel fet que la instal·lació està alimentada per una xarxa subterrània en la seva totalitat), quan el risc sigui acceptable.
- en situació controlada, si la protecció a sobretensions és adequada

SUPORTS

Les lluminàries descrites als apartats anterior aniran subjectes sobre braços murals i en algun cas sobre columnes existents. Es farà una comprovació per tal que s'asseguri la no entrada d'aigua de pluja ni l'acumulació de l'aigua de condensació. Es comprovarà l'estat de subjecció, particularment tenint en compte l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5.

LEGALITZACIONS

Qualsevol actuació que amplii i/o modifiqui la instal·lació existent caldrà que sigui degudament legalitzada i inscrita al RITSIC de la Generalitat de Catalunya. Caldrà redactar la corresponent documentació tècnica i expedir els certificats de final d'obra i d'instal·lador autoritzat.



En el cas d'aquest projecte s'haurà de legalitzar les instal·lacions dels quadres de comandament afectats: AE, GJ, GN, GO, IX, NG i NJ.

A continuació es relacionen, per cada actuació, les operacions a executar i l'abast d'aquestes.

**ACTUACIÓ 01: QUADRE D'ENLLUMENAT «AE»**ÀREA D'INFLUÈNCIA:

Els vials afectats són:

- Carrer de J. M. Arnavat i Vilaró
- Plaça de la Puríssima Sang
- Camí de Valls
- Carrer de la Sang
- Raval de Sant Pere

OPERACIONS A REALITZAR:

- Retirada equips existents de l'interior del punts de llum.
- Muntatge i connexió del nou bloc led, o joc de portalàmpades i bombeta, segons tipus de llum.
- Reparació d'elements malmesos o deteriorats: muntants, caixes de derivació i proteccions o línia d'alimentació.
- Desconnexió i sanejament fins a caixa de derivació de la línia actual de comandament o DN, si existís, a efectes de deixar-la operativa per futurs usos d'enllumenat ornamental.
- Substitució d'element de regulació i control existent en armari de comandament.
- Instal·lació, configuració i connexió de conjunt de telegestió complet.

RESUM DE CARACTERÍSTIQUES:

		AE						
		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	37	0	0	11	26			
LLUMS CLÀSSIQUES	6							6
LLUMS ODA	0					0	0	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	3395 W							
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	1596,5 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	53%							
SUPERFÍCIE IL·LUMINADA	5400 m²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

- REF 1: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.

- REF 2: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 3091 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 23,3 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.

- REF 3: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 4014 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 30,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.



PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

- REF 4: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 5720 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 45,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 5: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **simètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 6: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- BOM: KIT portalàmpades ceràmic rosca E27 i bombeta de tecnologia led de tipus ovoide i característiques funcionals específiques adients per enllumenat exterior, de 17 W de consum total i protector de sobretensions incorporat

ÀSSIGNACIÓ DE PUNTS:

A continuació.

ID punt inventari	Potència actual [W]	Tecnologia actual	Potencia LED [W]	Lm estudi	Tecnologia LED	Direcció	Kit assignat
AE-01A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de J. M. Arnavat i Vilaró	3
AE-02A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de J. M. Arnavat i Vilaró	3
AE-03A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Plaça de la Puríssima Sang	4
AE-04A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Plaça de la Puríssima Sang	4
AE-06A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Plaça de la Puríssima Sang	4
AE-07	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Camí de Valls	0
AE-09A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Camí de Valls	3
AE-10	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Camí de Valls	0
AE-11A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Camí de Valls	3
AE-12A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Camí de Valls	3
AE-13A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Camí de Valls	3
AE-14	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Camí de Valls	0
AE-15	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Plaça de la Puríssima Sang	0
AE-16	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Plaça de la Puríssima Sang	0
AE-17	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Plaça de la Puríssima Sang	0
AE-18A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de la Sang	4
AE-19A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Plaça de la Puríssima Sang	4
AE-20A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de J. M. Arnavat i Vilaró	3
AE-21A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de J. M. Arnavat i Vilaró	3
AE-22A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de J. M. Arnavat i Vilaró	3
AE-23A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de J. M. Arnavat i Vilaró	3
AE-24A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de J. M. Arnavat i Vilaró	3
AE-25A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer d'Eugeni Mata	4
AE-26A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raseta de Sales	4
AE-27A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-28A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-29A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carreró d'Oubi	4
AE-30A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-31A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-32A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-33A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-34A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-35A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-36A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-37A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-38A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-39A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-40A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-41A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-42A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-43A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-44A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	4
AE-45A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de l'Hospital	4

AE

		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	37	0	0	11	26			
LLUMS CLÀSSIQUES	6							6
LLUMS ODA	0					0	0	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	3395 W							
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	1596,5 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	53%							
SUPERFICIE IL·LUMINADA	5400 m²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

Eficiencia energética de la instalación: ϵ 65,81

Eficiencia energética mínima: ϵ_{min} 17,25
Eficiencia energética de referencia: ϵ_r 25,70

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0,39
Índice de Eficiencia Energética: (I_E) 2,56

Calificación Energética: **A**

**ACTUACIÓ 02: QUADRE D'ENLLUMENAT «GJ»****ÀREA D'INFLUÈNCIA:**

Els vials afectats són:

- Carrer de les Carnisseries
- Carrer de la Mar

OPERACIONS A REALITZAR:

- Retirada equips existents de l'interior del punts de llum.
- Muntatge i connexió del nou bloc led, o joc de portalàmpades i bombeta, segons tipus de llum.
- Reparació d'elements malmesos o deteriorats: muntants, caixes de derivació i proteccions o línia d'alimentació.
- Desconnexió i sanejament fins a caixa de derivació de la línia actual de comandament o DN, si existís, a efectes de deixar-la operativa per futurs usos d'enllumenat ornamental.
- Substitució d'element de regulació i control existent en armari de comandament.
- Instal·lació, configuració i connexió de conjunt de telegestió complet.
- Retirada de projectors d'enllumenat ornamental.
- Muntatge de 3 projectors LED RGBW d'enllumenat ornamental.

RESUM DE CARACTERÍSTIQUES:

GJ

		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	15	6	9	0	0			
LLUMS CLÀSSIQUES	3							3
LLUMS ODA	0					0	0	
TOTAL POTÈNCIA INSTAL·LADA ACTUAL	840 W							
TOTAL POTÈNCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	350,7 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	58%							
SUPERFÍCIE IL·LUMINADA	800 m²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

- REF 1: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 2: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 3091 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 23,3 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 3: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 4014 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 30,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.



PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

- REF 4: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 5720 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 45,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 5: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **simètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 6: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- BOM: KIT portalàmpades ceràmic rosca E27 i bombeta de tecnologia led de tipus ovoide i característiques funcionals específiques adients per enllumenat exterior, de 17 W de consum total i protector de sobretensions incorporat

ÀSSIGNACIÓ DE PUNTS:

A continuació.

ID punt inventari	Potència actual [W]	Tecnologia actual	Potencia LED [W]	Lm estudi	Tecnologia LED	Direcció	Kit assignat
GJ-01A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Carnisseries Velles	2
GJ-02	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Carnisseries Velles	0
GJ-03A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Carnisseries Velles	2
GJ-04A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Carnisseries Velles	2
GJ-05A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Carnisseries Velles	2
GJ-06	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Carnisseries Velles	0
GJ-07A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Carnisseries Velles	2
GJ-08A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Carnisseries Velles	2
GJ-09A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Mar	1
GJ-11A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Mar	1
GJ-12A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Mar	1
GJ-13A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Mar	1
GJ-14A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Mar	1
GJ-15	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de la Mar	0
GJ-16A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Mar	1
GJ-17A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de la Mar	2
GJ-18A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de la Mar	2
GJ-20	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de la Mar	2

GJ

		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	15	6	9	0	0			
LLUMS CLÀSSIQUES	3							3
LLUMS ODA	0					0	0	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	840 W							
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	350,7 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	58%							
SUPERFÍCIE IL·LUMINADA	800 m²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

Eficiencia energética de la instalación: ϵ 44,57Eficiencia energética mínima: ϵ_{min} 8,85
Eficiencia energética de referencia: ϵ_r 12,80Índice de Consumo Energético: (ICE) 0,29
Índice de Eficiencia Energética: (I_g) 3,48Calificación
Energética:

A



**ACTUACIÓ 03: QUADRE D'ENLLUMENAT «GN»**ÀREA D'INFLUÈNCIA:

Els vials afectats són:

- Carrer de Santa Maria
- Plaça del Castell
- Carrer del Castell
- Carrer de les Peixeteries
- Fossar Vell
- Carrer de la Font
- Carrer de Sant Pere Apòstol
- Carrer de l'Hospital
- Plaça de les Peixeteries

OPERACIONS A REALITZAR:

- Retirada equips existents de l'interior del punts de llum.
- Muntatge i connexió del nou bloc led, o joc de portalàmpades i bombeta, segons tipus de llum.
- Reparació d'elements malmesos o deteriorats: muntants, caixes de derivació i proteccions o línia d'alimentació.
- Desconnexió i sanejament fins a caixa de derivació de la línia actual de comandament o DN, si existís, a efectes de deixar-la operativa per futurs usos d'enllumenat ornamental.
- Substitució d'element de regulació i control existent en armari de comandament.
- Instal·lació, configuració i connexió de conjunt de telegestió complet.

RESUM DE CARACTERÍSTIQUES:

		GN						
		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	29	0	17	12	0			
LLUMS CLÀSSIQUES	18							18
LLUMS ODA	24					10	14	
TOTAL POTÈNCIA INSTAL·LADA ACTUAL	2505 W							
TOTAL POTÈNCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	1404,1 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	44%							
SUPERFÍCIE IL·LUMINADA	3400 m ²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

- REF 1: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.

- REF 2: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 3091 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 23,3 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.



PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

- REF 3: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 4014 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 30,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 4: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 5720 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 45,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 5: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **simètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 6: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- BOM: KIT portalàmpades ceràmic rosca E27 i bombeta de tecnologia led de tipus ovoide i característiques funcionals específiques adients per enllumenat exterior, de 17 W de consum total i protector de sobretensions incorporat

ÀSSIGNACIÓ DE PUNTS:

A continuació.

GN

ID punt inventari	Potència actual [W]	Tecnologia actual	Potencia LED [W]	Lm estudi	Tecnologia LED	Direcció	Kit assignat
GN-02	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Santa Maria	0
GN-03A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Santa Maria	2
GN-04	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Santa Maria	0
GN-05A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Plaça del Castell	3
GN-07A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Plaça del Castell	3
GN-08	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Plaça del Castell	0
GN-09A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Plaça del Castell	3
GN-10	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer del Castell	0
GN-11A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer del Castell	2
GN-13A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer del Castell	2
GN-14	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer del Castell	0
GN-15	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Plaça del Castell	0
GN-16A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Plaça del Castell	3
GN-17	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Plaça del Castell	0
GN-18A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Plaça del Castell	3
GN-19	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Plaça del Castell	0
GN-20A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Plaça del Castell	3
GN-21A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de les Peixeteries	3
GN-22	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Peixeteries	0
GN-24A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Fossar Vell	2
GN-25	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Fossar Vell	0
GN-26A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Fossar Vell	2
GN-27	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Fossar Vell	0
GN-28A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Fossar Vell	2
GN-29A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de la Font	3
GN-30A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Fossar Vell	3
GN-31	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Fossar Vell	0
GN-32A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Fossar Vell	2
GN-33	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Fossar Vell	0
GN-34A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Fossar Vell	2
GN-35	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Fossar Vell	0
GN-36	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Peixeteries	0
GN-37A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de Sant Pere Apòstol	3
GN-38	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Sant Pere Apòstol	0
GN-39A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de l'Hospital	2
GN-40	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de l'Hospital	0
GN-41A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de l'Hospital	2
GN-42A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de l'Hospital	2
GN-43A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de l'Hospital	2
GN-44A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Sant Pere Apòstol	2
GN-45A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Sant Pere Apòstol	2
GN-46A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Sant Pere Apòstol	2
GN-47	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Sant Pere Apòstol	0
GN-48A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Sant Pere Apòstol	2
GN-61A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de les Peixeteries	3
GN-63A	40	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-64A	40	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-65	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Carrer de les Peixeteries	5
GN-66A	40	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-67	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	5
GN-68A	40	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-69	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	5
GN-70A	40	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-71	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	5
GN-72A	40	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-73	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	5
GN-74	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-75A	40	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-76A	40	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-77	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-78	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	5
GN-79A	40	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-80	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	5
GN-81	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-82	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	5
GN-83A	40	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-84	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	5
GN-85A	40	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	6
GN-86	20	HMC	17	5718	KIT LED ODA	Plaça de les Peixeteries	5
GN-87A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Fossar Vell	2
GN-88A	105	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	3

GN

		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	29	0	17	12	0			
LLUMS CLÀSSIQUES	18							18
LLUMS ODA	24					10	14	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	2505 W							
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	1404,1 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	44%							
SUPERFÍCIE IL·LUMINADA	3400 m²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

Eficiencia energética de la instalación: ϵ 26,52Eficiencia energética mínima: ϵ_{min} 8,85Eficiencia energética de referencia: ϵ_r 12,80

Índice de Consumo Energético (ICE) 0,48

Índice de Eficiencia Energética: (I_{ϵ}) 2,07Calificación
Energética:

A



**ACTUACIÓ 04: QUADRE D'ENLLUMENAT «GO»**ÀREA D'INFLUÈNCIA:

Els vials afectats són:

- Carrer de Galió
- Carrer de la Galera
- Plaça de les Basses
- Carrer de Pubill i Oriol
- Carrer de Jesús

OPERACIONS A REALITZAR:

- Retirada equips existents de l'interior del punts de llum.
- Muntatge i connexió del nou bloc led, o joc de portalàmpades i bombeta, segons tipus de llum.
- Reparació d'elements malmesos o deteriorats: muntants, caixes de derivació i proteccions o línia d'alimentació.
- Desconnexió i sanejament fins a caixa de derivació de la línia actual de comandament o DN, si existís, a efectes de deixar-la operativa per futurs usos d'enllumenat ornamental.
- Substitució d'element de regulació i control existent en armari de comandament.
- Instal·lació, configuració i connexió de conjunt de telegestió complet.

RESUM DE CARACTERÍSTIQUES:

		GO						
		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	25	7	11	0	7	0		
LLUMS CLÀSSIQUES	37							37
LLUMS ODA	0					0	0	
TOTAL POTÈNCIA INSTAL·LADA ACTUAL	1545 W							
TOTAL POTÈNCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	1174,8 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	24%							
SUPERFÍCIE IL·LUMINADA	2100 m²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

- REF 1: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 2: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 3091 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 23,3 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 3: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 4014 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 30,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.



PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

- REF 4: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 5720 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 45,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 5: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **simètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 6: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- BOM: KIT portalàmpades ceràmic rosca E27 i bombeta de tecnologia led de tipus ovoide i característiques funcionals específiques adients per enllumenat exterior, de 17 W de consum total i protector de sobretensions incorporat

ÀSSIGNACIÓ DE PUNTS:

A continuació.

GO

ID punt inventari	Potència actual [W]	Tecnologia actual	Potencia LED [W]	Lm estudi	Tecnologia LED	Direcció	Kit assignat
GO-01A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de Galió	1
GO-02	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Galió	0
GO-03A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de Galió	1
GO-04	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Galió	0
GO-05A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de Galió	1
GO-06	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Galió	0
GO-07A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de Galió	1
GO-08	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Galió	0
GO-09A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de Galió	1
GO-10	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Galió	0
GO-11A	40	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Galió	2
GO-12	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de la Galera	0
GO-13A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de la Galera	2
GO-14A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de la Galera	2
GO-15	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de la Galera	0
GO-16A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de la Galera	2
GO-17A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de la Galera	2
GO-18	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de la Galera	0
GO-19	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Plaça de les Basses	0
GO-20A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Plaça de les Basses	4
GO-21	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-22	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-23A	105	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
GO-24A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
GO-25A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
GO-26A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de la Galera	2
GO-27A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de la Galera	2
GO-28A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de la Galera	2
GO-29	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de la Galera	0
GO-30	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-31	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-32	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-33	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-34	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-36A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de Pubill i Oriol	4
GO-37	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-38	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-39	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-40	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-41	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-42	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-43	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-44	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-45A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de Pubill i Oriol	4
GO-46	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de la Galera	0
GO-47A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de la Galera	4
GO-48A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED ODA	Carrer de Pubill i Oriol	4
GO-49	20	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer de Quer i Basses	0
GO-50	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Quer i Basses	0
GO-51	20	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer de Quer i Basses	0
GO-52	20	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer de Quer i Basses	0
GO-53	20	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer de Quer i Basses	0
GO-54	20	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer de Quer i Basses	0
GO-55A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED ODA	Carrer de Quer i Basses	4
GO-56	20	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer de Quer i Basses	0
GO-57	35	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Raval de Jesús	0
GO-58	35	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-59	35	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Raval de Jesús	0
GO-60	35	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer de Pubill i Oriol	0
GO-61A	40	HMC	17	2169	KIT LED ODA	Carrer de Galió	1
GO-62A	70	HMC	17	2169	KIT LED ODA	Carrer de la Perla	1
GO-63A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4

GO

		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	25	7	11	0	7	0		
LLUMS CLÀSSIQUES	37							37
LLUMS ODA	0					0	0	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	1545 W							
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	1174,8 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	24%							
SUPERFÍCIE IL·LUMINADA	2100 m²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

Eficiencia energética de la instalación: ϵ 34,85	
Eficiencia energética mínima: ϵ_{min}	8,85
Eficiencia energética de referencia: ϵ_r	12,80
Índice de Consumo Energético: (ICE)	0,37
Índice de Eficiencia Energética: (I_{ϵ})	2,72
Calificación Energética: A 	

**ACTUACIÓ 05: QUADRE D'ENLLUMENAT «IX»****ÀREA D'INFLUÈNCIA:**

Els vials afectats són:

- Carrer d'Aleus
- Carrer de Donotea
- Carrer de Casals
- Carrer de Martí Napolità
- Carrer del Vidre
- Carrer de les Galanes
- Carrer del Metge Fortuny
- Carrer de Santa Anna
- Carrer de la Vaqueria
- Carrer de Vallroquetes
- Carrer de Vilar
- Carrer de Vilar
- Carrer de Rosich

OPERACIONS A REALITZAR:

- Retirada equips existents de l'interior del punts de llum.
- Muntatge i connexió del nou bloc led, o joc de portalàmpades i bombeta, segons tipus de llum.
- Reparació d'elements malmesos o deteriorats: muntants, caixes de derivació i proteccions o línia d'alimentació.
- Desconnexió i sanejament fins a caixa de derivació de la línia actual de comandament o DN, si existís, a efectes de deixar-la operativa per futurs usos d'enllumenat ornamental.
- Substitució d'element de regulació i control existent en armari de comandament.
- Instal·lació, configuració i connexió de conjunt de telegestió complet.

RESUM DE CARACTERÍSTIQUES:

		IX						
		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	77	0	76	1	0			
LLUMS CLÀSSIQUES	30							30
LLUMS ODA	0					0	0	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	4885 W							
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	2191 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	55%							
SUPERFÍCIE IL·LUMINADA	4600 m²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

- REF 1: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.



- REF 2: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 3091 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 23,3 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 3: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 4014 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 30,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 4: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 5720 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 45,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 5: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **simètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 6: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- BOM: KIT portalàmpades ceràmic rosca E27 i bombeta de tecnologia led de tipus ovoide i característiques funcionals específiques adients per enllumenat exterior, de 17 W de consum total i protector de sobretensions incorporat

ÀSSIGNACIÓ DE PUNTS:

A continuació.

ID punt inventari	Potència actual [W]	Tecnologia actual	Potencia LED [W]	Lm estudi	Tecnologia LED	Direcció	Kit assignat
IX-01A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer d'Aleus	2
IX-02A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Donotea	2
IX-03A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Donotea	2
IX-04A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Donotea	2
IX-05A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Donotea	2
IX-06	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Casals	0
IX-07	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Casals	0
IX-08A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Casals	2
IX-09A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Casals	2
IX-10A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Donotea	2
IX-100A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Martí Napolità	2
IX-101A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Martí Napolità	2
IX-102A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Martí Napolità	2
IX-103A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Martí Napolità	2
IX-104A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Martí Napolità	2
IX-105A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Martí Napolità	2
IX-106A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Martí Napolità	2
IX-11A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer del Vidre	2
IX-110A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de Martí Napolità	3
IX-111	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Galanes	0
IX-112A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-113A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-114A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-115	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Galanes	0
IX-116A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-117A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-118	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Galanes	0
IX-119A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-12	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer del Vidre	0
IX-120A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-121A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-122	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de la Sedera	0
IX-123A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-124A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-127	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Galanes	0
IX-13A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer del Vidre	2
IX-130A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-131A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-132	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Galanes	0
IX-133A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-134A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-135	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Galanes	0
IX-136A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de les Galanes	2
IX-14A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer del Vidre	2
IX-15A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer del Vidre	2
IX-16A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED ODA	Carrer del Vidre	2
IX-17A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED ODA	Carrer del Vidre	2
IX-18A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer del Vidre	2
IX-19A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED ODA	Carrer del Vidre	2
IX-20A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED ODA	Carrer del Vidre	2
IX-21A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED ODA	Carrer del Vidre	2
IX-22	35	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer del Vidre	0
IX-23A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED ODA	Carrer del Vidre	2
IX-24A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED ODA	Carrer del Metge Fortuny	2
IX-25A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED ODA	Carrer del Metge Fortuny	2
IX-26A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED ODA	Carrer del Metge Fortuny	2
IX-27A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED ODA	Carrer del Metge Fortuny	2
IX-28	20	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer del Metge Fortuny	0
IX-29	35	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer de Santa Anna	0
IX-30A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED ODA	Carrer de la Vaqueria	2
IX-31A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de la Vaqueria	2
IX-36	35	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer de Santa Anna	0
IX-37	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Valloquetes	0
IX-40	35	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer d'Aleus	0
IX-42A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Valloquetes	2
IX-43	20	HMC	13	1800	KIT LED ODA	Carrer de Valloquetes	0
IX-44A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Valloquetes	2
IX-45A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED ODA	Carrer de Valloquetes	2
IX-46A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Valloquetes	2
IX-47A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Valloquetes	2
IX-48A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Valloquetes	2
IX-49	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Valloquetes	0
IX-50A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Valloquetes	2

IX

IX-60	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Vallroquetes	0
IX-61	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Galanes	0
IX-62	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Galanes	0
IX-63A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Vilar	2
IX-64A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Vilar	2
IX-65A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Vilar	2
IX-66A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Vilar	2
IX-67A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Vilar	2
IX-68	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Vilar	0
IX-69A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Vilar	2
H-29	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Vilar	2
IX-70	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Casals	0
IX-71A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Casals	2
IX-72A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Casals	2
IX-73A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Casals	2
IX-74A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Casals	2
IX-75	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Casals	0
IX-76A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Casals	2
IX-77	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer d'Aleus	0
IX-78A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer d'Aleus	2
IX-79A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer d'Aleus	2
IX-80A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer d'Aleus	2
IX-81	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer d'Aleus	0
IX-82A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer d'Aleus	2
IX-84	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Santa Anna	0
IX-90	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Santa Anna	0
IX-92A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Casals	2
IX-93A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Casals	2
IX-94	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Rosich	0
IX-95A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Rosich	2
IX-96A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Rosich	2
IX-97A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Rosich	2
IX-98A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Rosich	2
IX-99	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de Vilar	0

		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	77	0	76	1	0			
LLUMS CLÀSSIQUES	30							30
LLUMS ODA	0					0	0	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	4885 W							
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	2191 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	55%							
SUPERFÍCIE IL·LUMINADA	4600 m²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

Eficiencia energética de la instalación: ϵ_i 40,77

Eficiencia energética mínima: ϵ_{min} 8,85

Eficiencia energética de referencia: ϵ_r 12,80

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0,31

Índice de Eficiencia Energética: (I_E) 3,19

Calificación
Energética:

A



**ACTUACIÓ 06: QUADRE D'ENLLUMENAT «NG»**ÀREA D'INFLUÈNCIA:

Els vials afectats són:

- Raval de Jesús
- Carrer Monterols
- Carrer Perla

OPERACIONS A REALITZAR:

- Retirada equips existents de l'interior del punts de llum.
- Muntatge i connexió del nou bloc led, o joc de portalàmpades i bombeta, segons tipus de llum.
- Reparació d'elements malmesos o deteriorats: muntants, caixes de derivació i proteccions o línia d'alimentació.
- Desconnexió i sanejament fins a caixa de derivació de la línia actual de comandament o DN, si existís, a efectes de deixar-la operativa per futurs usos d'enllumenat ornamental.
- Substitució d'element de regulació i control existent en armari de comandament.
- Instal·lació, configuració i connexió de conjunt de telegestió complet.

RESUM DE CARACTERÍSTIQUES:

		NG						
		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	33	1	13	0	19			
LLUMS CLÀSSIQUES	0							0
LLUMS ODA	0					0	0	
TOTAL POTÈNCIA INSTAL·LADA ACTUAL	2295 W							
TOTAL POTÈNCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	1184 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	48%							
SUPERFÍCIE IL·LUMINADA	3000 m ²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

- REF 1: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.

- REF 2: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 3091 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 23,3 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.

- REF 3: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 4014 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 30,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.



PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

- REF 4: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 5720 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 45,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 5: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **simètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 6: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- BOM: KIT portalàmpades ceràmic rosca E27 i bombeta de tecnologia led de tipus ovoide i característiques funcionals específiques adients per enllumenat exterior, de 17 W de consum total i protector de sobretensions incorporat

ÀSSIGNACIÓ DE PUNTS:

A continuació.

NG

ID punt inventari	Potència actual [W]	Tecnologia actual	Potencia LED [W]	Lm estudi	Tecnologia LED	Direcció	Kit assignat
NG-01A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-02A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-03A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-04A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-05A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-06A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-07A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-08A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-09A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-10A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-11A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-16A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2
NG-17A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2
NG-18A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2
NG-19A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2
NG-20A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2
NG-21A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2
NG-22A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2
NG-27A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer Perla	1
NG-28A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-29A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-30A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-31A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-32A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-33A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-34A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-35A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Jesús	4
NG-37A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2
NG-38A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2
NG-39A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2
NG-40A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2
NG-41A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2
NG-42A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Monterols	2

NG

		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	33	1	13	0	19			
LLUMS CLÀSSIQUES	0							0
LLUMS ODA	0					0	0	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	2295 W							
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	1184 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	48%							
SUPERFICIE IL·LUMINADA	3000 m²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

Eficiencia energética de la instalación: ξ 49,16	
Eficiencia energética mínima: ξ_{min}	8,85
Eficiencia energética de referencia: ξ_r	12,80
Índice de Consumo Energético: (ICE)	0,26
Índice de Eficiencia Energética: (I_E)	3,84
Calificación Energética: A 	

**ACTUACIÓ 07: QUADRE D'ENLLUMENAT «NJ»****ÀREA D'INFLUÈNCIA:**

Els vials afectats són:

- Raval de Robuster
- Raval de M. Folguera
- Carrer del Rosselló
- Baixada de Sant Miquel
- Plaça de Sant Miquel
- Carreró de l'Abadia
- Carrer de la Font
- Carrer Major
- Plaça del Baluard
- Carrer de la Racona
- Plaça del Teatre
- Raval de Sant Pere
- Carrer de Sant Jaume
- Carrer de Pàmies
- Carrer de les Barreres
- Carrer de Jesús
- Carrer de la Puríssima Concepció

OPERACIONS A REALITZAR:

- Retirada equips existents de l'interior del punts de llum.
- Muntatge i connexió del nou bloc led, o joc de portalàmpades i bombeta, segons tipus de llum.
- Reparació d'elements malmesos o deteriorats: muntants, caixes de derivació i proteccions o linia d'alimentació.
- Desconnexió i sanejament fins a caixa de derivació de la linia actual de comandament o DN, si existís, a efectes de deixar-la operativa per futurs usos d'enllumenat ornamental.
- Substitució d'element de regulació i control existent en armari de comandament.
- Instal·lació, configuració i connexió de conjunt de telegestió complet.

RESUM DE CARACTERÍSTIQUES:

NJ

		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	124	54	18	17	35			
LLUMS CLÀSSIQUES	12							12
LLUMS ODA	0					0	0	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	8995 W							
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	3604,4 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	60%							
SUPERFICIE IL·LUMINADA	11800 m²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							



- REF 1: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 2: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 3091 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 23,3 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 3: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 4014 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 30,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 4: KIT Retrofit per TST de Carandini, amb placa TST, de 5720 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 45,5 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 5: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **simètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- REF 6: KIT Retrofit per ODA de Ros, amb placa circular, de 2170 lm a 3000 K (protocol Zhaga), òptica **assimètrica** segons estudi (protocol Zhaga), amb driver Xitanium Full Pro de 17 W de consum total (protocol Zhaga) amb programació de corba de reducció de flux.
- BOM: KIT portalàmpades ceràmic rosca E27 i bombeta de tecnologia led de tipus ovoide i característiques funcionals específiques adients per enllumenat exterior, de 17 W de consum total i protector de sobretensions incorporat

ÀSSIGNACIÓ DE PUNTS:

A continuació.

ID punt inventari	Potència actual [W]	Tecnologia actual	Potencia LED [W]	Lm estudi	Tecnologia LED	Direcció	Kit assignat
NJ-01A	140	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Robuster	4
NJ-02A	140	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-03A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-04A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-05A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-06A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-07A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-08A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-09A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-10A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Robuster	4
NJ-109A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer del Rosselló	1
NJ-11A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Robuster	4
NJ-110A	105	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer del Rosselló	1
NJ-111A	105	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer del Rosselló	1
NJ-112A	105	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer del Rosselló	3
NJ-113A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer del Rosselló	3
NJ-114A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Baixada de Sant Miquel	2
NJ-116A	105	HMC	17	2169	KIT LED TST	Plaça de Sant Miquel	1
NJ-117A	70	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carreró de l'Abadia	1
NJ-118A	70	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carreró de l'Abadia	1
NJ-119A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Font	1
NJ-12A	105	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Raval de Robuster	3
NJ-120A	70	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Font	1
NJ-121A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Font	1
NJ-122A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Font	1
NJ-123A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Font	1
NJ-124A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Font	1
NJ-125A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Font	1
NJ-126	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de la Font	0
NJ-127A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de la Font	3
NJ-128A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de la Font	3
NJ-129	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de l'Abadia	0
NJ-13A	105	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Raval de Robuster	3
NJ-130A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer Major	3
NJ-131A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Major	2
NJ-132A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Major	2
NJ-133A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Major	2
NJ-134A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Major	2
NJ-135A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Major	2
NJ-136A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Major	2
NJ-137A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer Major	2
NJ-138A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer Major	3
NJ-139	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer Major	0
NJ-14A	105	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Raval de Robuster	3
NJ-140	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carreró de l'Abadia	0
NJ-141	35	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carreró de l'Abadia	1
NJ-142	35	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carreró de l'Abadia	1
NJ-143	35	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carreró de l'Abadia	1
NJ-144	35	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carreró de l'Abadia	1
NJ-145A	70	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Baixada de Sant Miquel	3
NJ-146A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Plaça del Baluard	4
NJ-147A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Plaça del Baluard	4
NJ-148A	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Plaça del Baluard	4
NJ-15A	105	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Raval de Robuster	3
NJ-16A	105	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Carrer de la Font	3
NJ-162B	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de la Racona	4
NJ-162A	140	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de la Racona	4
NJ-17A	105	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Raval de Sant Pere	3
NJ-18A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-19A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-20A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-21A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-22A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-23A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de Sant Jaume	4
NJ-24A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-25A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de M. Folguera	4
NJ-26A	105	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Raval de Robuster	3
NJ-27	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Raval de Robuster	0
NJ-28	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Raval de Robuster	0
NJ-29A	105	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Raval de Robuster	3
NJ-30A	105	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Raval de Robuster	3
FP-62A	105	HMC	30,5	4012	KIT LED TST	Raval de Robuster	3
NJ-31A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de Pàmies	4

NJ

NJ-32A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Raval de Robuster	4
NJ-34	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Plaça del Baluard	4
NJ-35	140	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Plaça del Baluard	4
NJ-37	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de la Racona	4
NJ-38	210	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de la Racona	4
NJ-42A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	1
NJ-43A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	1
NJ-44A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	1
NJ-45A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	1
NJ-46A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	1
NJ-47A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	1
NJ-48A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	1
NJ-49A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	1
NJ-50	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Barreres	0
NJ-51A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	1
NJ-52A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	1
NJ-53	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de les Barreres	0
NJ-54A	70	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	1
NJ-55A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
NJ-56A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
NJ-57A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
NJ-58A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
NJ-59A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
NJ-60A	70	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
NJ-61A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
NJ-62A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
NJ-63A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
NJ-64A	55	HMC	23,3	3090	KIT LED TST	Carrer de Jesús	2
NJ-65A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Puríssima	1
NJ-66A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Puríssima	1
NJ-67A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Puríssima	1
NJ-68	20	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Puríssima	1
NJ-69A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Puríssima	1
NJ-70A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Puríssima	1
NJ-71A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Puríssima	1
NJ-72	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de la Puríssima	0
NJ-73A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Puríssima	1
NJ-74A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Puríssima	1
NJ-75A	55	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Puríssima	1
NJ-76	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de la Puríssima	0
NJ-77A	70	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de l'Abadia	1
NJ-78A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de l'Abadia	1
NJ-79A	70	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de l'Abadia	1
NJ-80A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de l'Abadia	1
NJ-81A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de l'Abadia	1
NJ-82A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de l'Abadia	1
NJ-83	20	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de l'Abadia	0
NJ-84A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de l'Abadia	1
NJ-85A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de l'Abadia	1
NJ-86	35	HMC	13	1800	BOMBETA LED	Carrer de l'Abadia	0
NJ-87A	70	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Racona	1
NJ-88A	70	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Racona	1
NJ-89A	70	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Racona	1
NJ-90A	70	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Racona	1
NJ-91A	70	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Racona	1
NJ-92A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Racona	1
NJ-93A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Racona	1
NJ-94A	40	HMC	17	2169	KIT LED TST	Carrer de la Racona	1
NJ-95A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	4
NJ-96A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	4
NJ-97A	105	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de les Barreres	4
NJ-98	70	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de l'Abadia	4
NJ-99	140	HMC	45,5	5718	KIT LED TST	Carrer de l'Abadia	4

NJ

		REF1	REF2	REF3	REF4	REF5	REF6	BOMB
LLUMS TST	124	54	18	17	35			
LLUMS CLÀSSIQUES	12							12
LLUMS ODA	0					0	0	
TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA ACTUAL	8995 W							
TOTAL POTENCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	3604,4 W							
ESTALVI ENERGÈTIC	60%							
SUPERFÍCIE IL·LUMINADA	11800 m²							
CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA	A							

Eficiencia energética de la instalación: ξ 63,92

Eficiencia energética mínima: ξ_{min} 8,85

Eficiencia energética de referencia: ξ_r 12,80

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0,20

Índice de Eficiencia Energética: (I_g) 4,99

Calificación
Energética:

A





ACTUACIÓ 08: QUADRE D'ENLLUMENAT «H»

OPERACIONS A REALITZAR:

- Substitució d'element de regulació i control existent en armari de comandament.
- Instal·lació, configuració i connexió de conjunt de telegestió complet.

ACTUACIÓ 09: QUADRE D'ENLLUMENAT «NP»

OPERACIONS A REALITZAR:

- Substitució d'element de regulació i control existent en armari de comandament.
- Instal·lació, configuració i connexió de conjunt de telegestió complet.



AJUNTAMENT DE REUS
VIA PÚBLICA
Brigada Municipal

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

ANNEX 2: ESTUDI LUMÍNIC



ANNEX 2: ESTUDI LUMÍNIC

DEFINICIÓ DE PROJECTE

Seguint les premises del Reglament, es proposen en l'estudi l'ús de llum altament eficient amb potències ajustades als requeriments lumínics, amb equips que en permetin la regulació segons ITC-EA-02, i lluminàries en que el rendiment lumínic compleixi amb la ITC-EA -05 (rendiment superior al 65% en vials funcionals i 55% en vials ambientals), així com un acurat control de la llum, que minimitzi el seu impacte en el cel nocturn segons el Decret 190/2015 i ITC-EA-03.

PARÀMETRES DE PROJECTE

Segons requeriments del Reglament d'Eficiència energètica RD1890/2008, s'estableix que els nivells de luminància mitjana a assolir en la zona d'estudi es troba entre els 15 i 20 lux.

A més dels nivells lumínics requerits en l'apartat anterior, es requereix un nivell d'uniformitat mitjana superior al 0,4 ($U_m \geq 0,4$).

Es considerarà un Factor de manteniment $f_m = 0,85$

No s'ha contemplat l'enllumenat ornamental o altres punts de llum existents.

RESULTATS DE L'ESTUDI

A continuació.



3559 REUS RETROFIT CENTRE TST

Nº de proyecto: CAR24-ES2-015

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Lista de luminarias	4

Fichas de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x 002.3.024A)	5
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x 002.3.024A)	6
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x 003.3.024C)	7
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x 004.3.024E)	8
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x 006.3.024I)	9

Superficies libres

Plano de situación de luminarias	10
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	29
Carrer del Mar 2570 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	35
Carrer de Martí Napolità / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	36
Raval de Jesús 2160 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	37
Carrer de Monterols / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	38
Raval de Martí Folguera 2640 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	39
Raval de Robuster 3910 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	40
Raval de Sant Pere 4430 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	41
Carrer de Josep M Arnavat I Vilaró 710 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	42
Plaça de la Puríssima Sang 3750 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	43
Carrer de Barreres 700 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	44
Carrer de L'Abadía 20 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	45
Carrer de la Puríssima Concepció 3730 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	46
Carrer de Jesús 2170 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	47
Carrer de Racona 3770 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	48
Plaça del Teatre 4885 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	49
Plaça del Baluard 650 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	50
Carrer del Rosselló / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	51
Carreró de L'Abadía 10 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	52
Plaça de Sant Miquel 4380 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	53
Carrer Baix de Sant Joan 570 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	54
Carrer de la Font 1690 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	55
Carrer del Fossar Vell 620 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	56
Carrer de les Peixateries 3330 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	57
Plaça de les peixateries 3336 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	58
Carrer de Sant Pere Apostol 4460 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	59
Carrer de L'Hospital 4800 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	60
Carrer de Santa Maria 4590 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	61
Plaça del Castell 1060 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	62

Contenido

Carrer Major 2530 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	63
Plaça de Sant Pere 4450 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	64
Carrer del Castell 1050 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	65
Carrer de les Carnisseries Velles 1620 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	66
Plaça de les Basses 730 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	67
Carrer de la Galera 1790 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	68
Placeta David Constantí / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	69
Carrer de la Perla 3410 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	70
Carrer del Galió 1810 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	71
Carrer del Vidre 1980 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	72
Carrer de Donotea 1440 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	73
Carrer del Metge Fortuny / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	74
Carrer D'Aleus 200 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	75
Carrer de la Vaqueria 5070 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	76
Carrer de Casals 1040 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	77
Carrer de Vilà 5330 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	78
Carrer de les Galanes 1780 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	79
Carrer de Valroquetes 5030 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	80
Plaça de Martí Napolità 2670 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	81
Carrer de Rosich 4010 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	82

Lista de luminarias

Φ_{total} 1211838 lm	P_{total} 9338.4 W	Rendimiento lumínico 129.8 lm/W
-------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

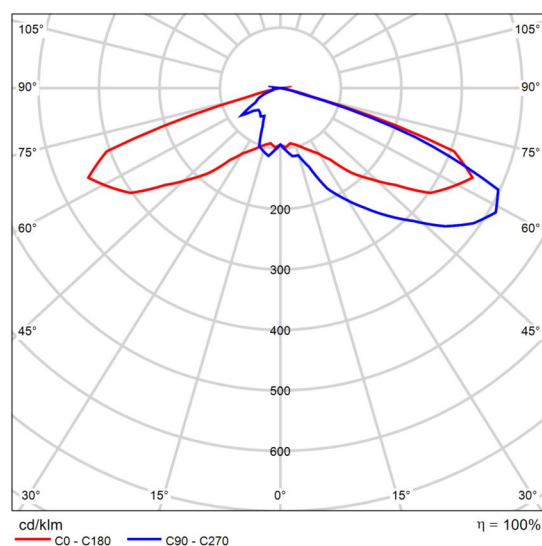
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
113	C.&G.CARAN DINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.00 2.3.024A.AMA 1	Century Ambiental luminaire	17.0 W	2170 lm	127.6 lm/W
10	C.&G.CARAN DINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.00 2.3.024A.SMA 1	Century Ambiental luminaire	17.0 W	2277 lm	133.9 lm/W
108	C.&G.CARAN DINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.00 3.3.024C.AMA 1	Century Ambiental luminaire	23.3 W	3091 lm	132.6 lm/W
85	C.&G.CARAN DINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.00 4.3.024E.AMA 1	Century Ambiental luminaire	30.5 W	4014 lm	131.5 lm/W
47	C.&G.CARAN DINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.00 6.3.024I.AMA1	Century Ambiental luminaire	45.5 W	5720 lm	125.6 lm/W

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire



Nº de artículo	CEN.1.Z.CC.002.3.024 A.AMA1
P	17.0 W
Φ Lámpara	2169 lm
Φ Luminaria	2170 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	127.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



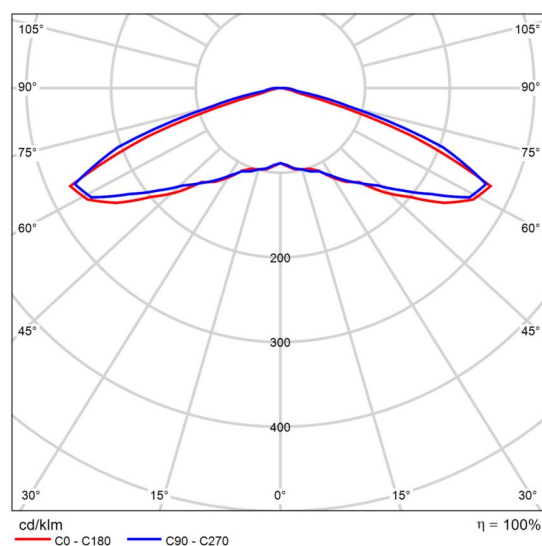
CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire



Nº de artículo	CEN.1.Z.CC.002.3.024 A.SMA1
P	17.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	2276 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	2277 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	133.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



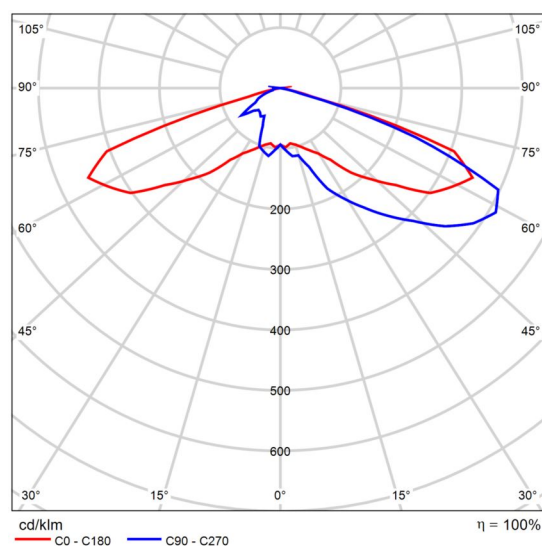
CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire



Nº de artículo	CEN.1.Z.CC.003.3.024 C.AMA1
P	23.3 W
Φ Lámpara	3090 lm
Φ Luminaria	3091 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	132.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



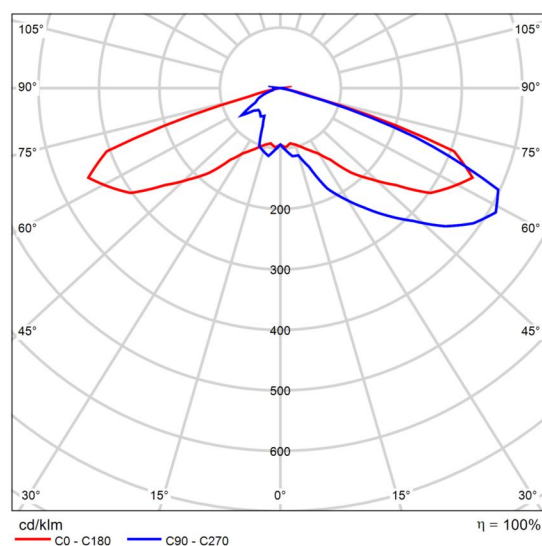
CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire



Nº de artículo	CEN.1.Z.CC.004.3.024 E.AMA1
P	30.5 W
Φ Lámpara	4012 lm
Φ Luminaria	4014 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	131.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



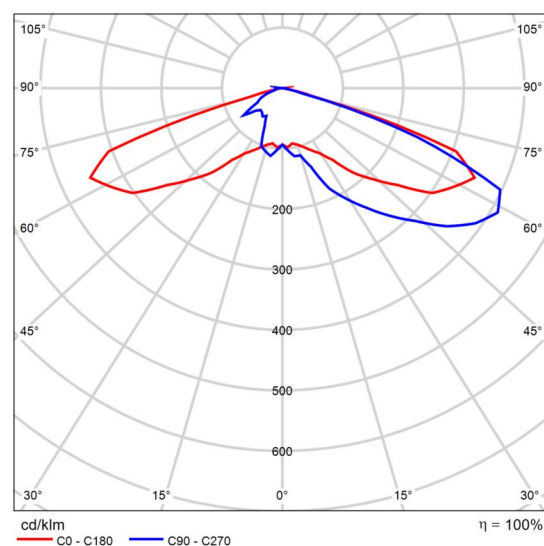
CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire



Nº de artículo	CEN.1.Z.CC.006.3.024 I.AMA1
P	45.5 W
Φ Lámpara	5718 lm
Φ Luminaria	5720 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	125.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polar

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

Superficies libres

Plano de situación de luminariasC.&G.CARANDINI S.A.U. - CEN.1.Z.CC.002.3.024A.AMA1 - Century Ambiental luminaire
1x 002.3.024A

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
314.873 m	499.995 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -120.0°	0.85	2
306.862 m	492.585 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	4
298.414 m	487.972 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	6
203.290 m	472.663 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 28.0°	0.85	18
268.736 m	470.799 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	20
197.373 m	469.004 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 28.0°	0.85	21
260.284 m	466.129 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	23
178.215 m	464.965 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 123.0°	0.85	24
189.634 m	464.831 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 28.0°	0.85	25
184.492 m	456.342 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 123.0°	0.85	31
134.074 m	439.329 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -54.0°	0.85	48
195.623 m	434.626 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -55.0°	0.85	51
137.737 m	434.567 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -54.0°	0.85	52
143.232 m	427.148 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -54.0°	0.85	62
151.108 m	416.800 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -54.0°	0.85	71
156.603 m	409.565 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -54.0°	0.85	78
189.830 m	406.763 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 130.0°	0.85	81
161.549 m	403.337 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -54.0°	0.85	84
68.152 m	402.835 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -157.0°	0.85	86
202.160 m	398.382 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -69.0°	0.85	90
62.538 m	395.653 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 12.0°	0.85	94

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
203.747 m	393.315 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -83.0°	0.85	96
298.610 m	383.096 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -151.0°	0.85	104
205.693 m	381.888 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -83.0°	0.85	106
271.004 m	364.402 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -151.0°	0.85	119
262.237 m	358.461 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -151.0°	0.85	123
254.339 m	353.224 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -151.0°	0.85	125
164.624 m	338.299 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 48.0°	0.85	135
157.290 m	330.356 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 48.0°	0.85	140
279.865 m	327.681 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.85	141
251.525 m	326.363 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.85	142
149.468 m	321.617 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 48.0°	0.85	148
287.986 m	320.538 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.85	150
261.205 m	318.673 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 155.0°	0.85	151
266.925 m	316.634 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 155.0°	0.85	152
295.020 m	314.084 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.85	153
140.178 m	311.288 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 48.0°	0.85	155
199.120 m	310.930 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.85	156
363.315 m	306.190 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 48.0°	0.85	158
303.903 m	306.035 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.85	159
190.072 m	303.314 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.85	162
356.858 m	298.523 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 48.0°	0.85	167
312.863 m	298.317 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.85	168
181.655 m	296.557 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.85	170

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
227.960 m	292.897 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.85	174
321.202 m	291.827 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.85	176
307.424 m	290.803 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -142.0°	0.85	178
172.607 m	288.769 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.85	179
329.827 m	284.975 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.85	183
162.127 m	280.454 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.85	185
240.835 m	277.261 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	189
155.903 m	275.411 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.85	191
341.041 m	273.995 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 135.0°	0.85	192
211.526 m	269.457 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -138.0°	0.85	194
246.175 m	269.412 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 125.0°	0.85	196
128.916 m	255.613 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.85	207
262.497 m	253.088 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 138.0°	0.85	210
121.459 m	249.926 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.85	215
371.429 m	249.831 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 135.0°	0.85	216
114.055 m	248.156 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -143.0°	0.85	218
181.672 m	245.650 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -138.0°	0.85	222
337.416 m	242.322 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 142.0°	0.85	226
174.825 m	241.062 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -144.0°	0.85	229
102.471 m	240.799 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / 127.0°	0.85	230
266.843 m	240.680 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -133.0°	0.85	231
120.574 m	237.550 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 132.0°	0.85	233
166.813 m	236.543 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -151.0°	0.85	236

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
345.760 m	236.399 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 142.0°	0.85	238
330.001 m	231.973 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -36.0°	0.85	244
156.899 m	231.901 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -151.0°	0.85	245
257.928 m	230.924 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -133.0°	0.85	248
353.961 m	230.281 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 142.0°	0.85	249
282.515 m	229.924 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -73.0°	0.85	250
291.286 m	229.300 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 14.0°	0.85	251
338.036 m	225.947 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -36.0°	0.85	258
354.013 m	225.439 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 61.0°	0.85	259
175.531 m	224.916 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -61.0°	0.85	261
355.551 m	224.091 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -124.0°	0.85	262
249.867 m	222.161 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -133.0°	0.85	263
350.871 m	221.370 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 61.0°	0.85	265
352.460 m	220.279 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -124.0°	0.85	266
289.307 m	219.764 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 104.0°	0.85	267
346.174 m	219.509 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -36.0°	0.85	268
309.999 m	218.919 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -51.0°	0.85	270
254.692 m	216.619 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	273
180.872 m	216.552 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -61.0°	0.85	274
244.195 m	212.368 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 44.0°	0.85	277
186.194 m	207.502 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -61.0°	0.85	282
143.361 m	206.467 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -46.0°	0.85	283
321.602 m	204.217 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -51.0°	0.85	285

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
234.780 m	202.698 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 44.0°	0.85	286
148.582 m	199.587 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	287
192.500 m	199.269 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -61.0°	0.85	289
233.280 m	193.427 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 124.0°	0.85	295
198.341 m	190.923 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -61.0°	0.85	298
239.003 m	185.297 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 124.0°	0.85	301
301.069 m	185.186 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 104.0°	0.85	302
164.687 m	176.554 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	306
205.252 m	175.938 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 38.0°	0.85	308
303.771 m	175.578 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 104.0°	0.85	309
210.101 m	175.513 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -61.0°	0.85	310
287.532 m	170.722 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -17.0°	0.85	313
169.908 m	169.581 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	314
296.814 m	167.906 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -32.0°	0.85	316
216.033 m	167.056 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -61.0°	0.85	317
281.685 m	165.810 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 78.0°	0.85	318
304.804 m	164.364 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -32.0°	0.85	320
187.610 m	162.495 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 38.0°	0.85	321
175.324 m	161.774 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	322
280.602 m	159.480 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 78.0°	0.85	324
222.209 m	158.655 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -61.0°	0.85	325
182.155 m	151.132 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	331
189.523 m	139.568 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	336

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. - CEN.1.Z.CC.002.3.024A.SMA1 - Century Ambiental luminaire
1x 002.3.024A

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
330.155 m	251.491 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	213
335.564 m	247.477 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	219
342.877 m	242.169 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	227
349.831 m	237.018 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	234
318.206 m	236.812 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	235
324.541 m	232.331 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	243
357.042 m	231.713 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	246
331.340 m	227.181 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	256
339.117 m	221.567 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	264
346.019 m	216.158 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	275

Superficies libres

Plano de situación de luminariasC.&G.CARANDINI S.A.U. - CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 - Century Ambiental luminaire
1x 003.3.024C

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
254.042 m	501.575 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 28.0°	0.85	1
241.832 m	494.420 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 28.0°	0.85	3
160.732 m	487.856 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 127.0°	0.85	7
229.086 m	487.137 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 28.0°	0.85	8
290.744 m	483.582 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	10
214.974 m	479.246 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 28.0°	0.85	12
366.004 m	477.401 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -159.0°	0.85	13
277.962 m	476.190 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	14
353.346 m	473.026 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -159.0°	0.85	16
388.953 m	472.764 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -124.0°	0.85	17
166.991 m	471.155 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	19
342.002 m	468.938 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -159.0°	0.85	22
329.985 m	464.639 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -159.0°	0.85	26
382.439 m	463.240 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -124.0°	0.85	27
117.040 m	461.767 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -54.0°	0.85	28
318.641 m	460.236 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -154.0°	0.85	30
243.467 m	456.023 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	32
172.769 m	455.185 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 28.0°	0.85	33
307.177 m	454.604 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -148.0°	0.85	34
378.197 m	453.907 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 35.0°	0.85	35
125.099 m	450.685 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -54.0°	0.85	36

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
160.589 m	448.834 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 28.0°	0.85	37
231.309 m	448.666 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	38
94.362 m	447.792 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	39
293.489 m	446.532 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -142.0°	0.85	40
367.380 m	446.328 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 35.0°	0.85	41
192.412 m	445.911 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 123.0°	0.85	42
105.209 m	443.438 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	43
219.521 m	441.990 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	45
256.630 m	440.393 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.85	47
357.235 m	439.240 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 35.0°	0.85	49
165.902 m	434.998 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 130.0°	0.85	50
206.093 m	434.175 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	53
152.631 m	434.139 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.85	54
345.678 m	432.900 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 25.0°	0.85	55
262.241 m	432.707 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	56
241.735 m	431.433 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.85	58
106.878 m	430.666 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	60
334.408 m	427.317 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 23.0°	0.85	61
118.559 m	426.515 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	63
173.333 m	426.120 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 130.0°	0.85	64
251.097 m	426.013 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	65
230.276 m	424.646 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.85	66
205.638 m	421.553 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -55.0°	0.85	67

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
318.086 m	419.624 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 35.0°	0.85	68
219.471 m	418.519 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.85	70
182.085 m	416.234 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 130.0°	0.85	72
119.073 m	415.904 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	73
205.460 m	415.089 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -149.0°	0.85	74
308.453 m	414.406 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 35.0°	0.85	76
298.419 m	408.319 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 35.0°	0.85	80
195.950 m	405.210 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.85	82
127.673 m	405.121 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	83
283.769 m	401.897 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 35.0°	0.85	88
133.065 m	398.446 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	89
272.531 m	396.412 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 35.0°	0.85	93
167.959 m	394.270 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -54.0°	0.85	95
144.682 m	392.991 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	97
261.159 m	389.722 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 35.0°	0.85	100
176.202 m	383.280 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -54.0°	0.85	103
249.853 m	382.431 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 35.0°	0.85	105
146.605 m	380.345 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -49.0°	0.85	107
156.170 m	378.293 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	108
289.987 m	377.590 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -151.0°	0.85	110
238.624 m	374.880 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 35.0°	0.85	111
279.481 m	370.323 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -151.0°	0.85	113
156.056 m	367.906 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -49.0°	0.85	116

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
188.455 m	366.594 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -54.0°	0.85	117
175.964 m	352.727 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	126
263.336 m	342.840 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.85	132
272.691 m	334.465 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.85	138
134.066 m	304.565 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 48.0°	0.85	160
285.597 m	303.401 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 137.0°	0.85	161
220.912 m	301.616 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.85	163
122.576 m	293.259 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 48.0°	0.85	173
271.967 m	292.783 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -43.0°	0.85	175
349.998 m	290.937 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 48.0°	0.85	177
115.731 m	286.536 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 48.0°	0.85	181
234.739 m	285.091 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	182
339.265 m	279.881 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 48.0°	0.85	187
219.263 m	276.531 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -133.0°	0.85	190
148.124 m	269.456 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.85	195
349.029 m	267.459 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 135.0°	0.85	197
139.432 m	263.071 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.85	200
202.282 m	260.829 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -138.0°	0.85	203
253.710 m	260.514 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 127.0°	0.85	204
358.157 m	259.924 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 135.0°	0.85	205
193.244 m	252.429 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -138.0°	0.85	212
265.721 m	245.306 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -30.0°	0.85	223
106.337 m	242.042 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -143.0°	0.85	228

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
279.421 m	235.593 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -73.0°	0.85	240
296.964 m	231.394 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 14.0°	0.85	247
311.269 m	227.738 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 138.0°	0.85	254
129.552 m	225.986 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 132.0°	0.85	257
144.746 m	225.314 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -134.0°	0.85	260
136.237 m	219.008 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 132.0°	0.85	269
322.157 m	218.440 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 138.0°	0.85	271
292.407 m	209.504 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 104.0°	0.85	279
333.046 m	208.667 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 138.0°	0.85	280
265.182 m	205.811 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 124.0°	0.85	284
297.096 m	197.591 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 104.0°	0.85	290
270.855 m	197.576 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 124.0°	0.85	291
328.834 m	195.554 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -51.0°	0.85	292
156.684 m	188.411 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	299
278.166 m	183.214 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 109.0°	0.85	303
244.344 m	177.285 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 124.0°	0.85	305
196.322 m	169.185 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 38.0°	0.85	315
265.562 m	158.057 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -143.0°	0.85	327

Superficies libres

Plano de situación de luminariasC.&G.CARANDINI S.A.U. - CEN.1.Z.CC.004.3.024E.AMA1 - Century Ambiental luminaire
1x 004.3.024E

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
529.697 m	488.932 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 55.0°	0.85	5
324.268 m	483.604 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 60.0°	0.85	9
525.732 m	482.932 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 55.0°	0.85	11
518.908 m	473.061 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 57.0°	0.85	15
56.598 m	411.070 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 99.0°	0.85	77
78.420 m	409.212 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -55.0°	0.85	79
480.477 m	403.046 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -79.0°	0.85	85
86.867 m	402.045 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	87
491.121 m	396.962 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 90.0°	0.85	91
47.641 m	396.928 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -79.0°	0.85	92
60.659 m	390.295 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 101.0°	0.85	99
98.943 m	385.973 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	101
494.207 m	384.271 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 105.0°	0.85	102
51.077 m	377.772 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -79.0°	0.85	109
497.380 m	372.047 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 105.0°	0.85	112
111.280 m	369.131 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	114
64.716 m	364.757 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 101.0°	0.85	118
167.531 m	363.852 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	120
502.766 m	360.768 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 115.0°	0.85	122
121.267 m	354.744 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	124
508.378 m	349.906 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 115.0°	0.85	127

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
56.845 m	349.207 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -79.0°	0.85	128
68.654 m	344.947 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 101.0°	0.85	130
131.597 m	340.363 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	134
514.778 m	337.677 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 115.0°	0.85	136
93.561 m	336.254 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / 129.0°	0.85	137
60.199 m	333.920 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -79.0°	0.85	139
71.876 m	326.092 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 101.0°	0.85	143
520.956 m	325.341 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 115.0°	0.85	145
143.099 m	325.277 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	146
64.440 m	313.011 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -79.0°	0.85	154
277.689 m	310.206 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 137.0°	0.85	157
259.920 m	301.038 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -43.0°	0.85	164
76.411 m	300.196 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 101.0°	0.85	165
293.996 m	295.338 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 137.0°	0.85	171
68.483 m	293.680 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -79.0°	0.85	172
281.376 m	283.474 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -43.0°	0.85	184
80.241 m	280.278 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 101.0°	0.85	186
327.163 m	266.361 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 45.0°	0.85	198
74.105 m	264.487 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -79.0°	0.85	199
104.140 m	262.582 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 47.0°	0.85	201
92.554 m	261.502 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -81.0°	0.85	202
326.332 m	255.993 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 143.0°	0.85	206
266.691 m	255.599 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -135.0°	0.85	208

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
85.488 m	252.988 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 98.0°	0.85	211
375.269 m	250.888 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -125.0°	0.85	214
329.639 m	248.296 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 142.0°	0.85	217
324.643 m	247.369 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -128.0°	0.85	220
78.247 m	246.931 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -79.0°	0.85	221
91.412 m	243.625 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 126.0°	0.85	224
321.295 m	242.585 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -128.0°	0.85	225
321.862 m	237.847 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -36.0°	0.85	232
376.730 m	236.462 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 61.0°	0.85	237
314.769 m	236.324 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 43.0°	0.85	239
362.797 m	234.019 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -129.0°	0.85	241
82.094 m	233.419 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -59.0°	0.85	242
360.573 m	212.307 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 61.0°	0.85	278
343.821 m	208.029 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -129.0°	0.85	281
347.535 m	192.950 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 61.0°	0.85	297
328.312 m	187.250 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -129.0°	0.85	300
331.938 m	172.714 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 61.0°	0.85	311
316.947 m	171.249 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -129.0°	0.85	312
252.819 m	164.910 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 124.0°	0.85	319
308.588 m	160.548 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -129.0°	0.85	323
259.178 m	154.885 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 124.0°	0.85	329
303.297 m	154.082 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -129.0°	0.85	330
295.460 m	146.234 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -135.0°	0.85	334

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
280.436 m	132.334 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -144.0°	0.85	341
294.350 m	129.188 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 38.0°	0.85	342
196.842 m	127.857 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	343
241.706 m	125.440 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.85	344
264.046 m	121.553 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -147.0°	0.85	345
234.717 m	120.571 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.85	346
278.805 m	118.281 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 38.0°	0.85	347
203.576 m	117.366 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	349
224.864 m	113.353 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.85	351
249.289 m	112.275 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -147.0°	0.85	352
262.151 m	106.851 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 38.0°	0.85	353
210.358 m	106.490 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.85	354
229.173 m	99.931 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -147.0°	0.85	355
217.025 m	95.033 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -147.0°	0.85	358
244.516 m	94.189 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 38.0°	0.85	359
202.199 m	85.824 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -147.0°	0.85	360
227.083 m	80.992 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 38.0°	0.85	361
208.861 m	68.777 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.85	363

Superficies libres

Plano de situación de luminariasC.&G.CARANDINI S.A.U. - CEN.1.Z.CC.006.3.024I.AMA1 - Century Ambiental luminaire
1x 006.3.024I

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
511.428 m	461.274 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 57.0°	0.85	29
500.622 m	442.660 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 70.0°	0.85	44
479.857 m	441.700 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -135.0°	0.85	46
470.146 m	432.465 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -135.0°	0.85	57
495.840 m	431.118 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 70.0°	0.85	59
491.079 m	419.500 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 70.0°	0.85	69
468.564 m	415.085 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -45.0°	0.85	75
480.964 m	390.544 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -119.0°	0.85	98
476.311 m	368.735 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 61.0°	0.85	115
461.343 m	362.555 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -124.0°	0.85	121
462.357 m	345.474 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 61.0°	0.85	129
447.709 m	343.652 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -125.0°	0.85	131
78.356 m	341.884 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -79.0°	0.85	133
88.472 m	325.476 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / 39.0°	0.85	144
446.628 m	324.169 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 61.0°	0.85	147
430.484 m	321.131 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -126.0°	0.85	149
426.655 m	298.792 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 61.0°	0.85	166
411.859 m	297.306 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -125.0°	0.85	169
404.796 m	287.899 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -125.0°	0.85	180
102.269 m	278.580 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -129.0°	0.85	188
392.141 m	271.644 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -125.0°	0.85	193

Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
392.727 m	255.563 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 61.0°	0.85	209
85.005 m	229.240 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -56.0°	0.85	252
180.796 m	228.796 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -14.0°	0.85	253
181.638 m	227.629 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -104.0°	0.85	255
93.225 m	217.694 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -56.0°	0.85	272
113.522 m	214.526 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	276
106.617 m	199.404 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -56.0°	0.85	288
128.225 m	194.676 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	293
202.843 m	194.264 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -14.0°	0.85	294
203.774 m	193.008 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -104.0°	0.85	296
121.057 m	181.426 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -56.0°	0.85	304
141.230 m	176.354 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	307
138.180 m	158.260 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -56.0°	0.85	326
155.383 m	157.037 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	328
226.067 m	149.844 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -146.0°	0.85	332
224.749 m	148.985 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -146.0°	0.85	333
248.523 m	141.767 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.85	335
207.678 m	137.986 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -146.0°	0.85	337
206.532 m	137.241 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -146.0°	0.85	338
169.918 m	136.382 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 128.0°	0.85	339
152.484 m	136.132 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -56.0°	0.85	340
164.734 m	117.480 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -56.0°	0.85	348
182.923 m	115.440 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 122.0°	0.85	350

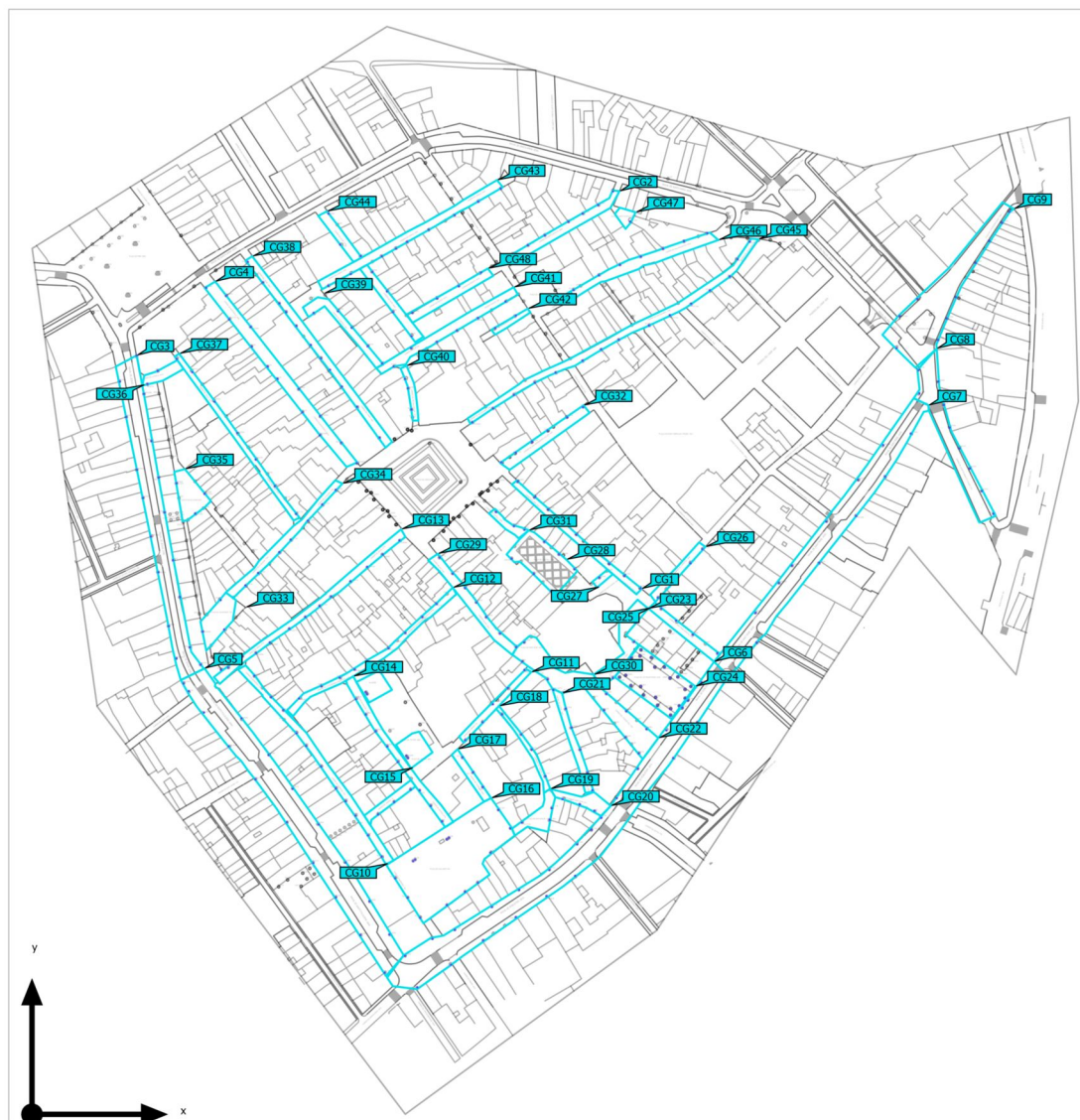
Superficies libres

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
193.634 m	97.366 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / 119.0°	0.85	356
177.932 m	97.098 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -56.0°	0.85	357
191.130 m	76.701 m	5.500 m	0.0° / -0.0° / -56.0°	0.85	362

Superficies libres (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Superficies libres (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer del Mar 2570 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.7 lx	13.1 lx	26.7 lx	0.70	0.49	CG1
Carrer de Martí Napolità Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.7 lx	12.2 lx	26.2 lx	0.65	0.47	CG2
Raval de Jesús 2160 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.6 lx	9.40 lx	38.8 lx	0.46	0.24	CG3
Carrer de Monterols Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.0 lx	10.8 lx	24.7 lx	0.60	0.44	CG4
Raval de Martí Folguera 2640 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	20.8 lx	9.09 lx	32.9 lx	0.44	0.28	CG5
Raval de Robuster 3910 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.6 lx	8.10 lx	50.0 lx	0.41	0.16	CG6
Raval de Sant Pere 4430 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.7 lx	8.84 lx	32.5 lx	0.45	0.27	CG7
Carrer de Josep M Arnavat I Vilaró 710 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.3 lx	9.96 lx	37.7 lx	0.49	0.26	CG8
Plaça de la Puríssima Sang 3750 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.3 lx	8.53 lx	32.1 lx	0.42	0.27	CG9
Carrer de Barreres 700 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.0 lx	11.5 lx	24.9 lx	0.64	0.46	CG10
Carrer de L'Abadía 20 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.9 lx	13.3 lx	24.5 lx	0.70	0.54	CG11

Superfícies lliures (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Carrer de la Puríssima Concepció 3730 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.0 lx	10.4 lx	30.4 lx	0.55	0.34	CG12
Carrer de Jesús 2170 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.3 lx	14.0 lx	27.3 lx	0.77	0.51	CG13
Carrer de Racona 3770 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	22.1 lx	16.3 lx	31.0 lx	0.74	0.53	CG14
Plaça del Teatre 4885 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.2 lx	9.93 lx	28.5 lx	0.55	0.35	CG15
Plaça del Baluard 650 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.4 lx	2.65 lx	36.3 lx	0.14	0.073	CG16
Carrer del Rosselló Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.0 lx	12.8 lx	27.0 lx	0.67	0.47	CG17
Carreró de L'Abadia 10 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.0 lx	12.0 lx	27.2 lx	0.63	0.44	CG18
Plaça de Sant Miquel 4380 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.2 lx	9.02 lx	27.7 lx	0.50	0.33	CG19
Carrer Baix de Sant Joan 570 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	21.1 lx	11.1 lx	29.0 lx	0.53	0.38	CG20
Carrer de la Font 1690 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.5 lx	12.9 lx	26.0 lx	0.66	0.50	CG21
Carrer del Fossar Vell 620 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.7 lx	12.0 lx	23.5 lx	0.64	0.51	CG22
Carrer de les Peixateries 3330 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	24.5 lx	13.4 lx	67.5 lx	0.55	0.20	CG23

Superfícies lliures (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Plaça de les peixateries 3336 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	41.1 lx	20.7 lx	92.4 lx	0.50	0.22	CG24
Carrer de Sant Pere Apostol 4460 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.2 lx	9.16 lx	28.9 lx	0.48	0.32	CG25
Carrer de L'Hospital 4800 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.8 lx	12.7 lx	26.8 lx	0.68	0.47	CG26
Carrer de Santa Maria 4590 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.0 lx	11.8 lx	24.1 lx	0.62	0.49	CG27
Plaça del Castell 1060 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.4 lx	11.2 lx	25.8 lx	0.58	0.43	CG28
Carrer Major 2530 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	20.0 lx	15.0 lx	27.1 lx	0.75	0.55	CG29
Plaça de Sant Pere 4450 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.1 lx	6.60 lx	33.0 lx	0.36	0.20	CG30
Carrer del Castell 1050 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.1 lx	11.3 lx	30.9 lx	0.56	0.37	CG31
Carrer de les Carnisseries Velles 1620 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.8 lx	13.6 lx	28.3 lx	0.72	0.48	CG32
Plaça de les Basses 730 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.8 lx	11.9 lx	25.4 lx	0.60	0.47	CG33
Carrer de la Galera 1790 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.7 lx	11.4 lx	30.2 lx	0.58	0.38	CG34
Placeta David Constantí Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.9 lx	11.7 lx	24.7 lx	0.62	0.47	CG35

Superficies libres (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Carrer de la Perla 3410 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.7 lx	10.4 lx	28.9 lx	0.56	0.36	CG36
Carrer del Galió 1810 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.8 lx	6.58 lx	33.9 lx	0.35	0.19	CG37
Carrer del Vidre 1980 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.0 lx	8.32 lx	28.2 lx	0.46	0.30	CG38
Carrer de Donotea 1440 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.8 lx	10.0 lx	27.7 lx	0.51	0.36	CG39
Carrer del Metge Fortuny Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.1 lx	7.33 lx	28.6 lx	0.40	0.26	CG40
Carrer D'Aleus 200 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.6 lx	8.15 lx	26.6 lx	0.42	0.31	CG41
Carrer de la Vaqueria 5070 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.3 lx	8.47 lx	26.3 lx	0.44	0.32	CG42
Carrer de Casals 1040 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.4 lx	10.3 lx	25.4 lx	0.56	0.41	CG43
Carrer de Vilar 5330 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.0 lx	9.21 lx	28.5 lx	0.48	0.32	CG44
Carrer de les Galanes 1780 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.9 lx	11.8 lx	26.3 lx	0.59	0.45	CG45
Carrer de Valroquetes 5030 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.2 lx	10.8 lx	25.7 lx	0.56	0.42	CG46
Plaça de Martí Napolità 2670 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.1 lx	9.26 lx	33.1 lx	0.46	0.28	CG47

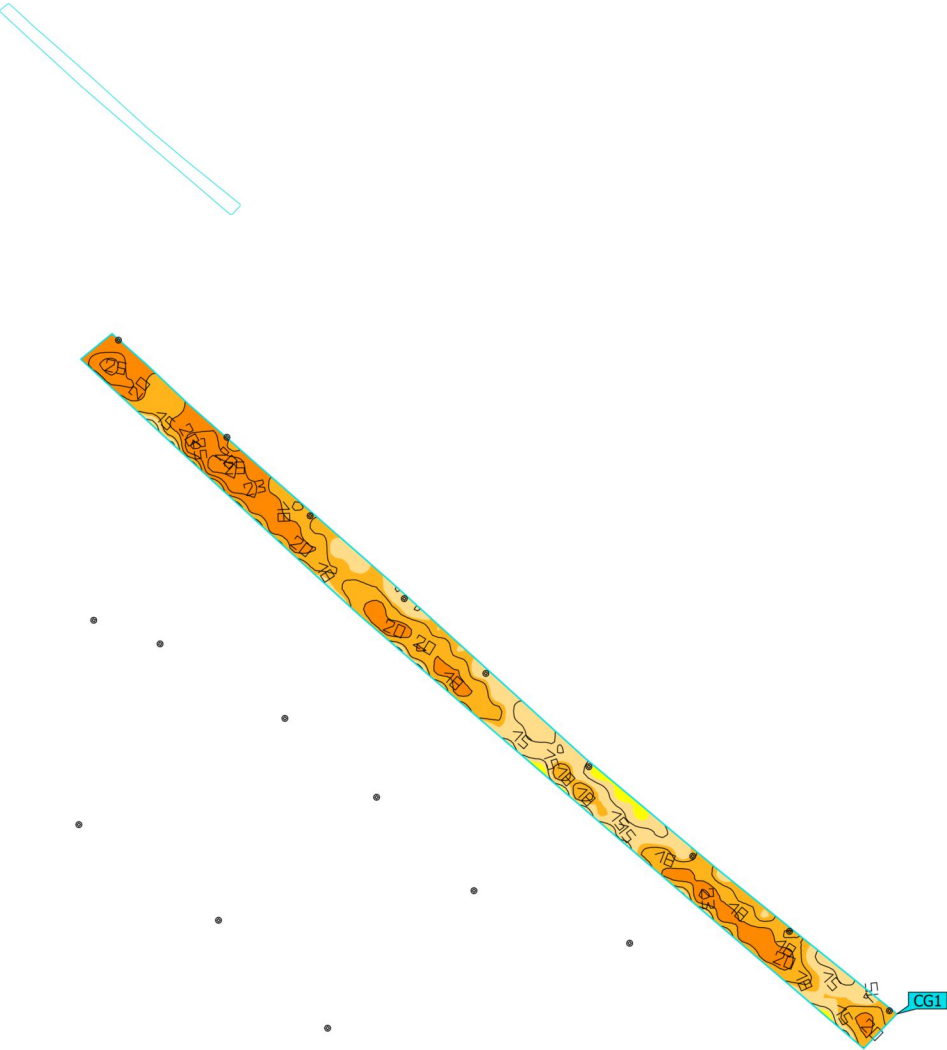
Superficies libres (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Carrer de Rosich 4010	18.6 lx	12.8 lx	27.1 lx	0.69	0.47	CG48
Iluminancia perpendicular						
Altura: 0.000 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

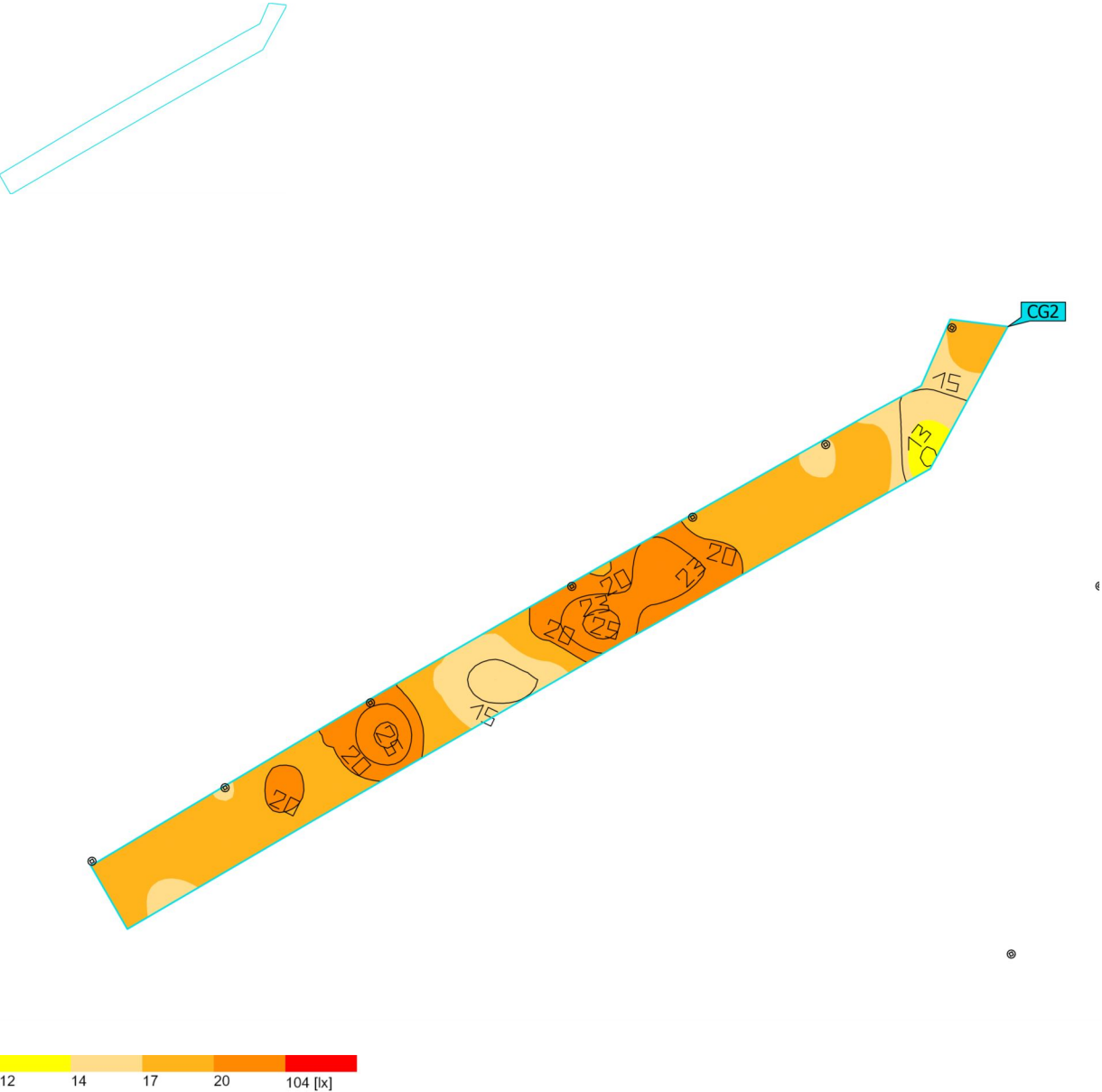
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer del Mar 2570



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer del Mar 2570 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.7 lx	13.1 lx	26.7 lx	0.70	0.49	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

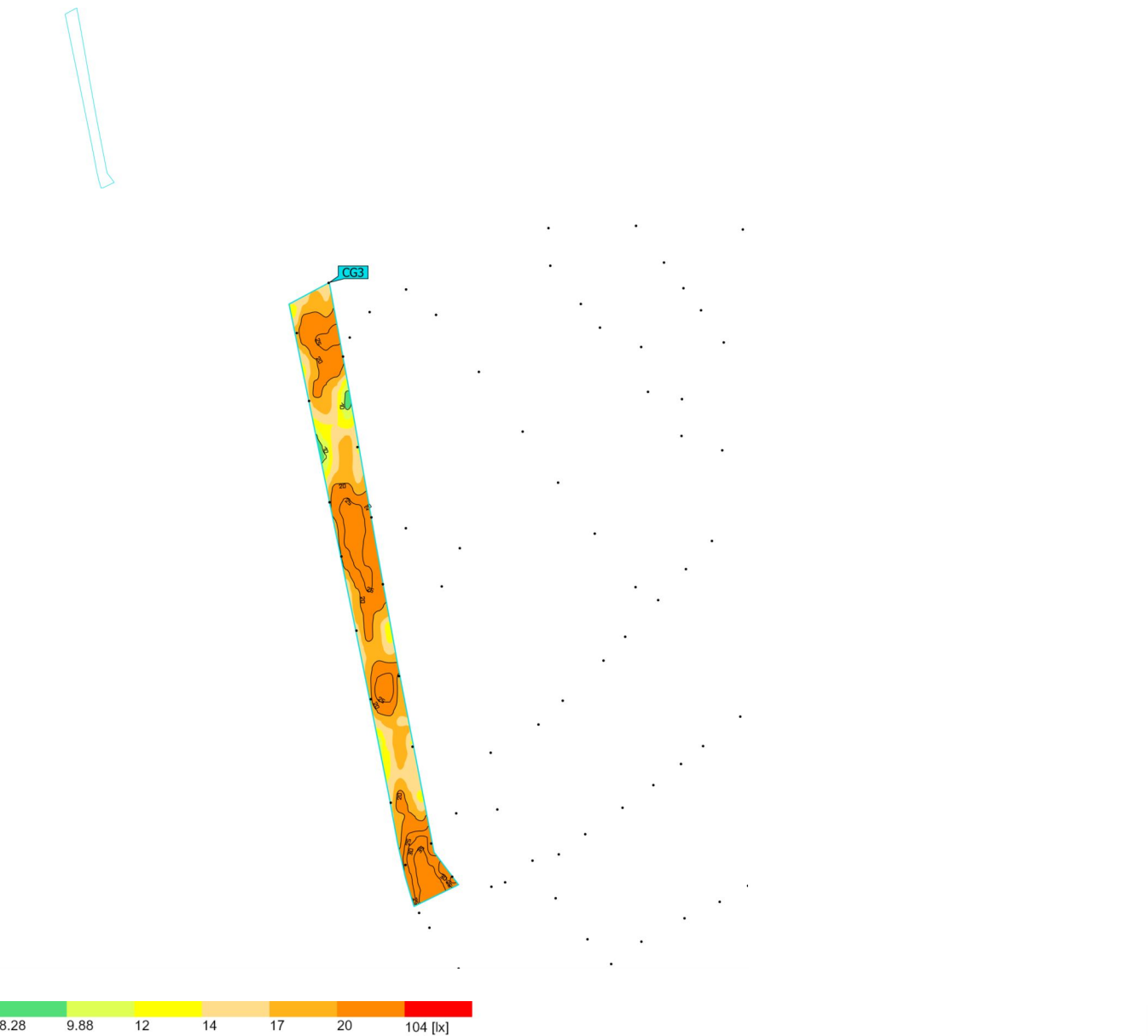
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de Martí Napolità



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Martí Napolità Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.7 lx	12.2 lx	26.2 lx	0.65	0.47	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

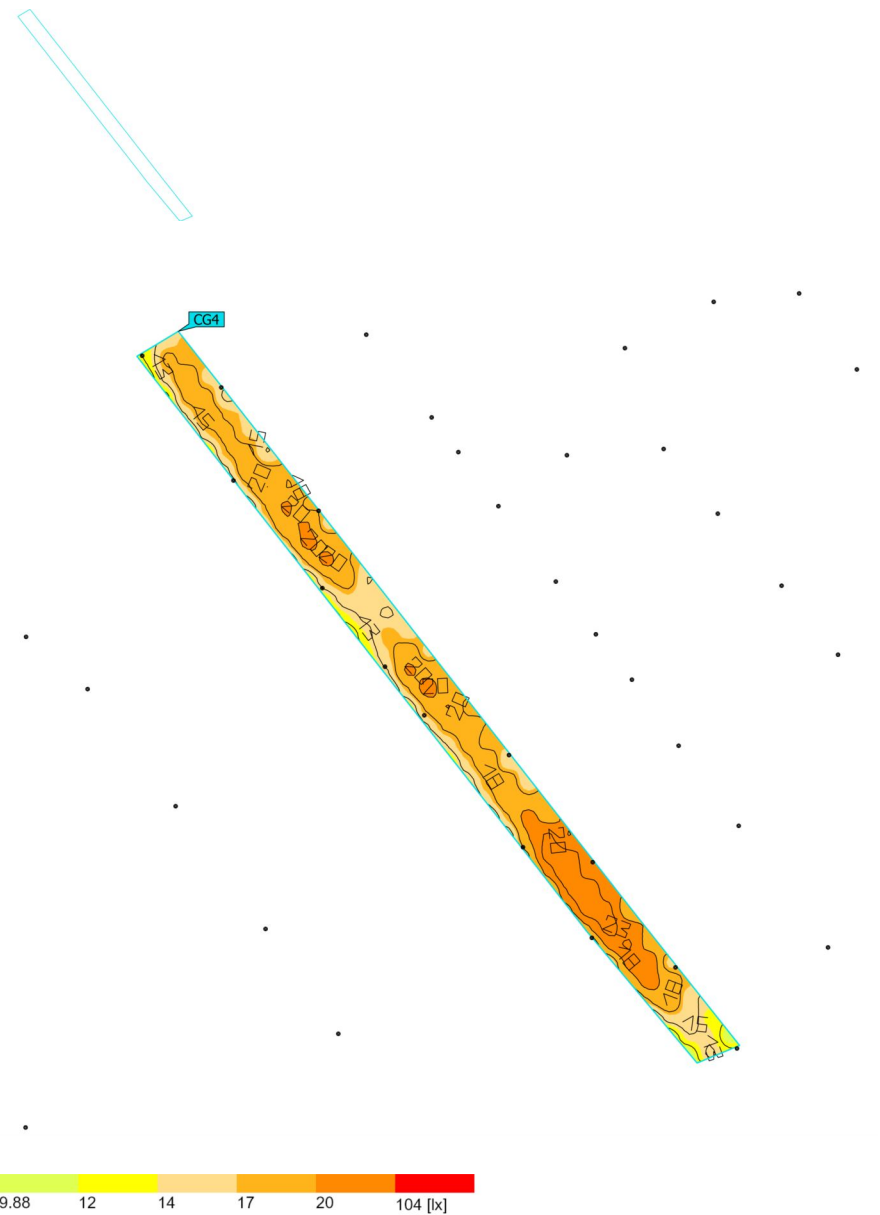
Superficies libres (Escena de luz 1)
Raval de Jesús 2160



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Raval de Jesús 2160 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.6 lx	9.40 lx	38.8 lx	0.46	0.24	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

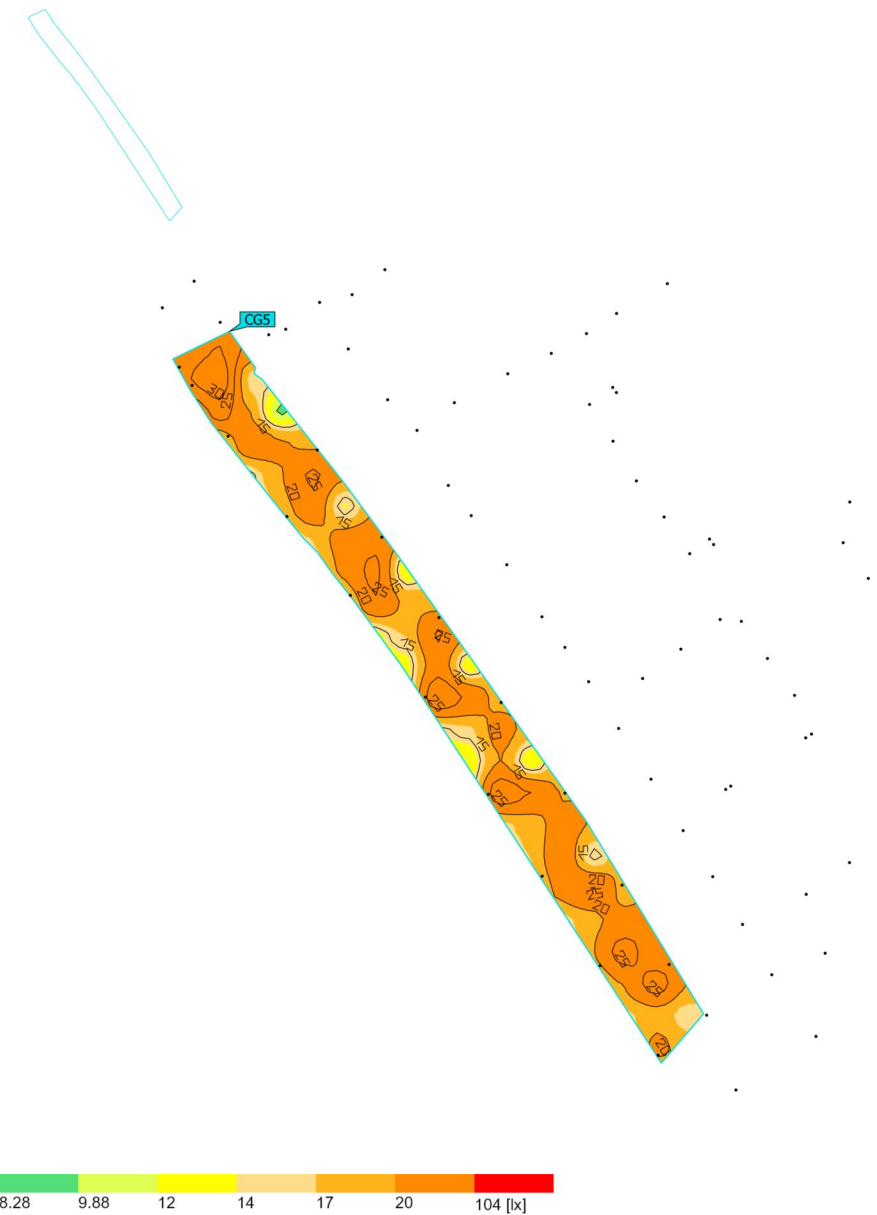
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de Monterols



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Monterols Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.0 lx	10.8 lx	24.7 lx	0.60	0.44	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

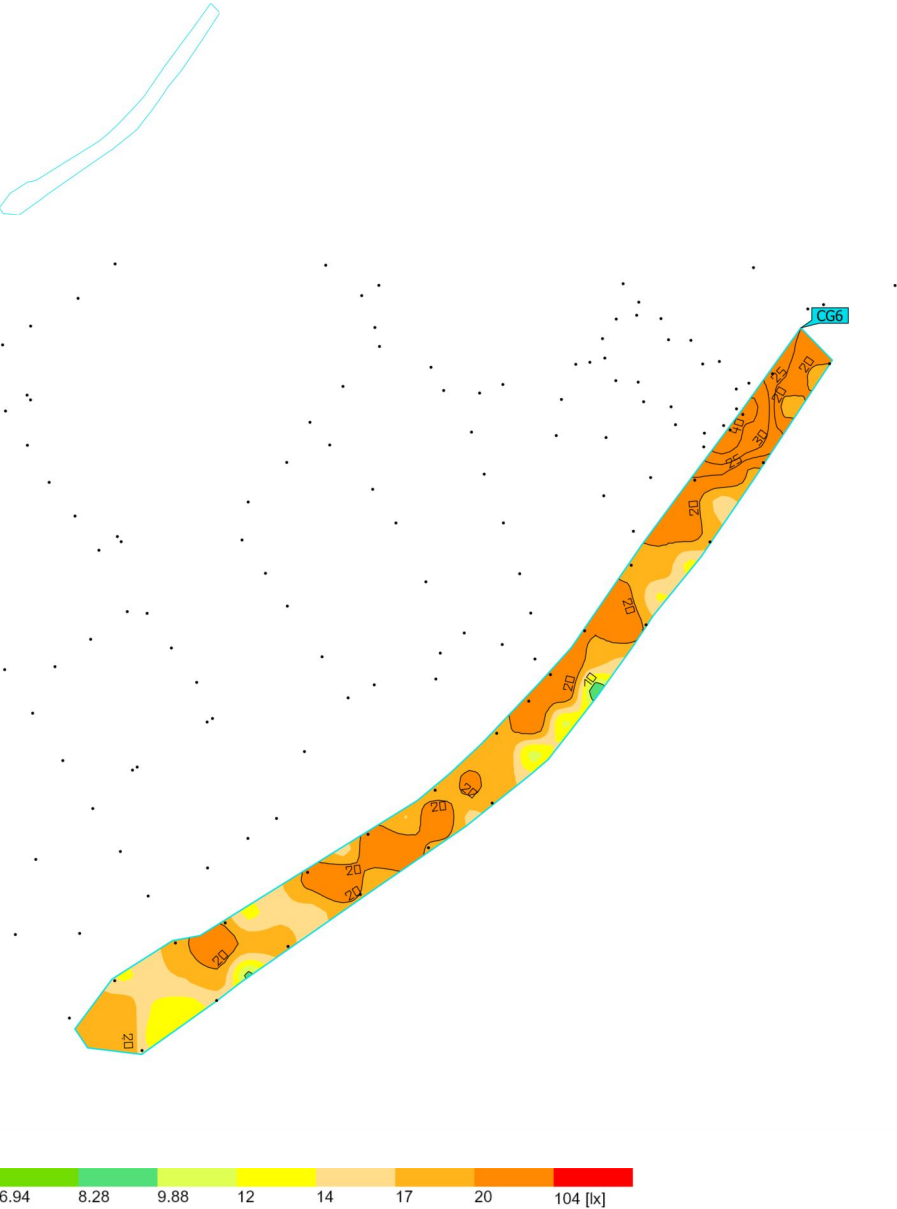
Superficies libres (Escena de luz 1)
Raval de Martí Folguera 2640



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Raval de Martí Folguera 2640 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	20.8 lx	9.09 lx	32.9 lx	0.44	0.28	CG5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

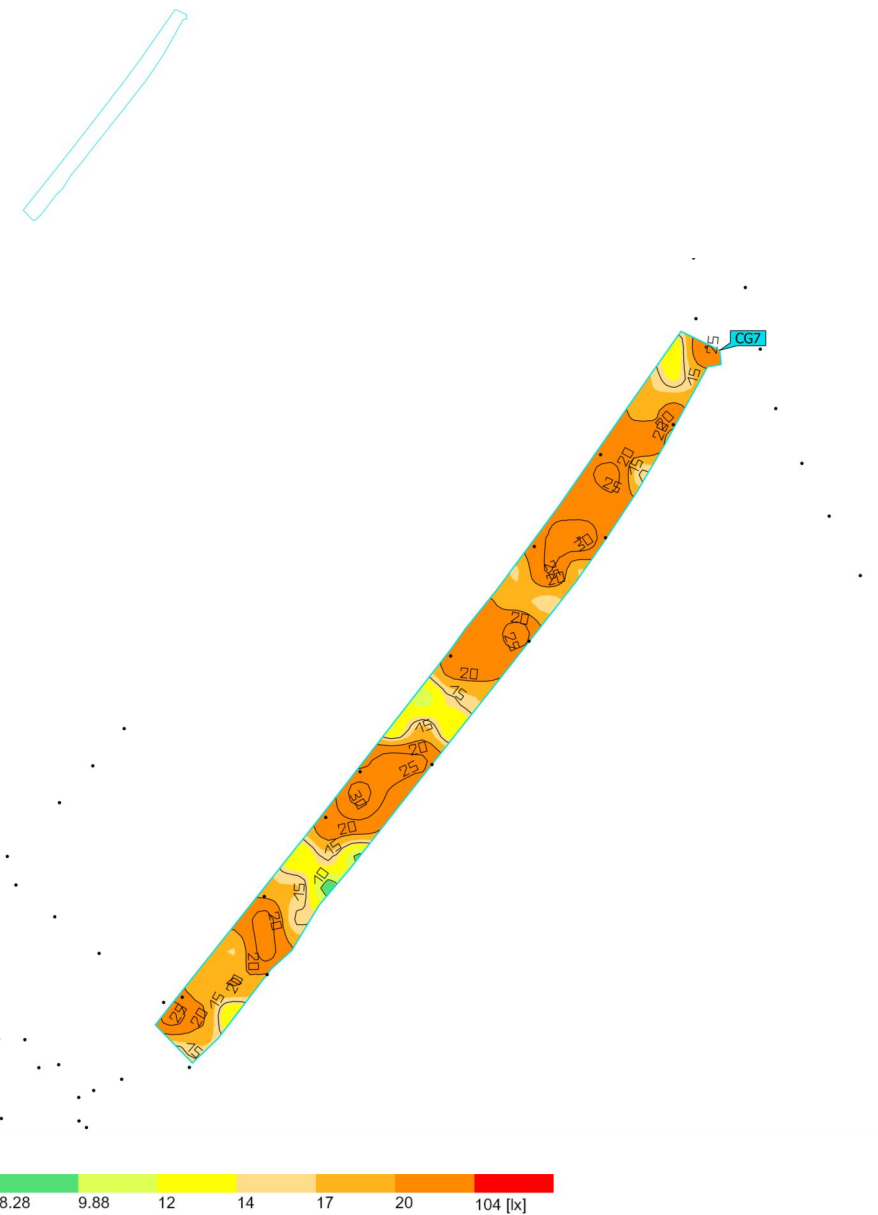
Superficies libres (Escena de luz 1)
Raval de Robuster 3910



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Raval de Robuster 3910 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.6 lx	8.10 lx	50.0 lx	0.41	0.16	CG6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

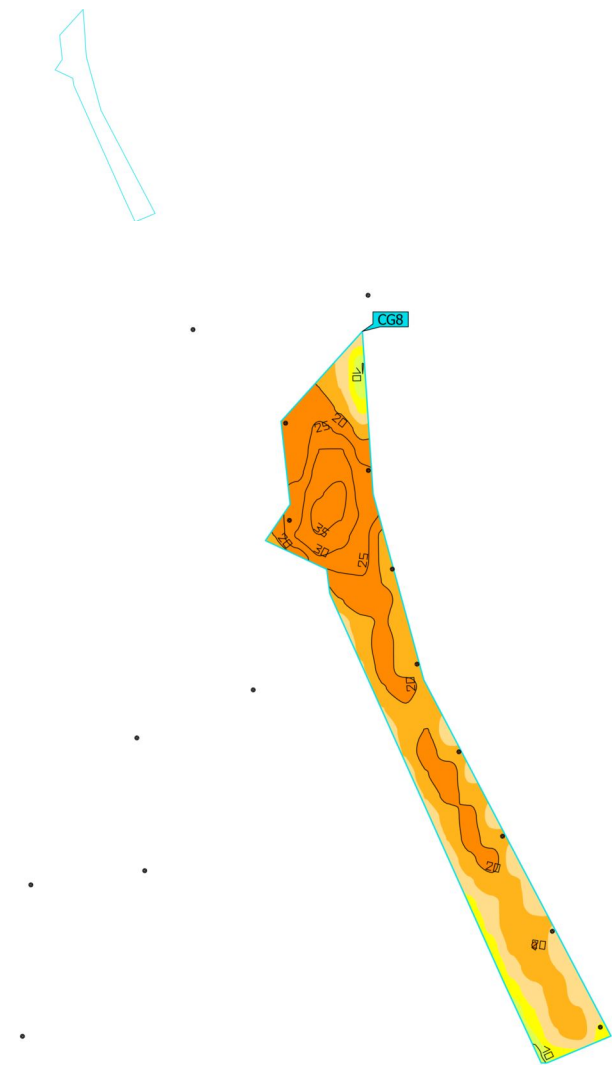
Superficies libres (Escena de luz 1)
Raval de Sant Pere 4430



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Raval de Sant Pere 4430 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.7 lx	8.84 lx	32.5 lx	0.45	0.27	CG7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

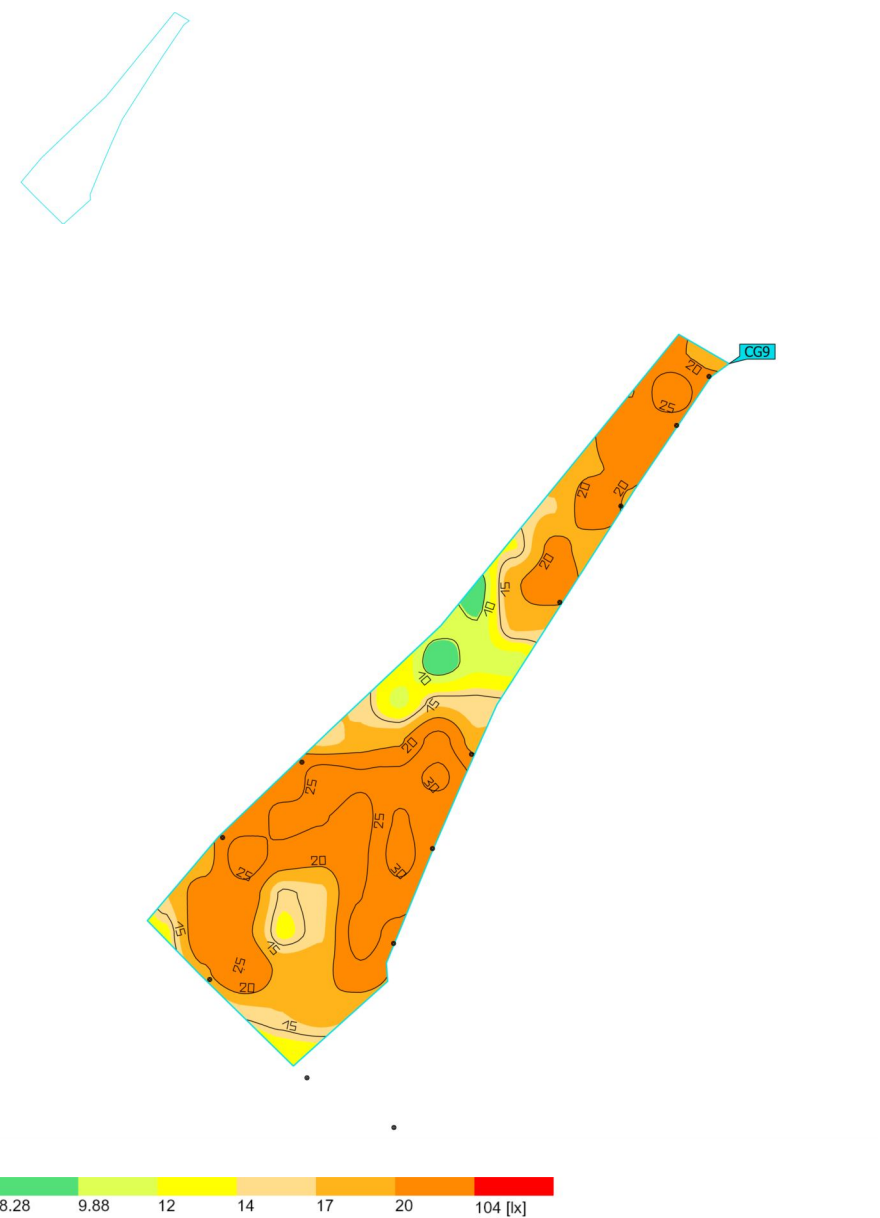
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de Josep M Arnavat I Vilaró 710



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Josep M Arnavat I Vilaró 710 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.3 lx	9.96 lx	37.7 lx	0.49	0.26	CG8

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

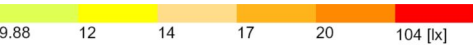
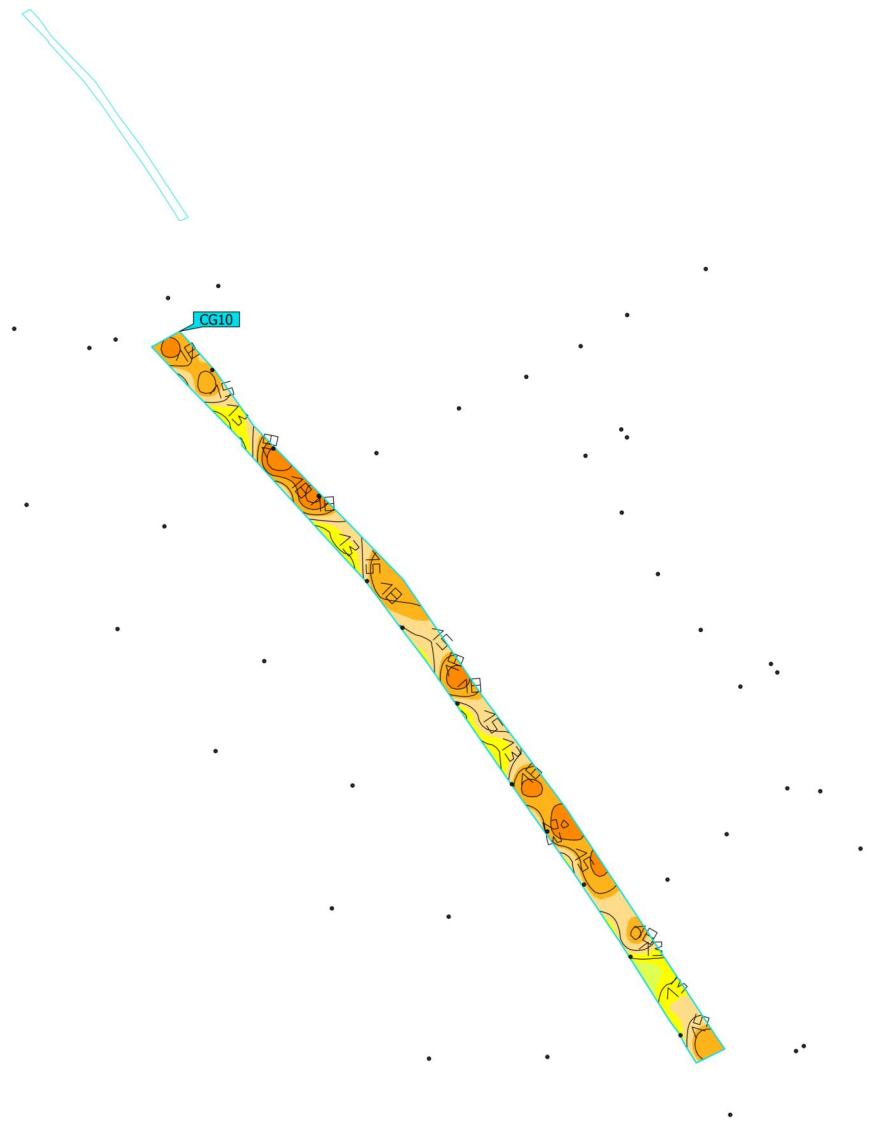
Superficies libres (Escena de luz 1)
Plaça de la Puríssima Sang 3750



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Plaça de la Puríssima Sang 3750 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.3 lx	8.53 lx	32.1 lx	0.42	0.27	CG9

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

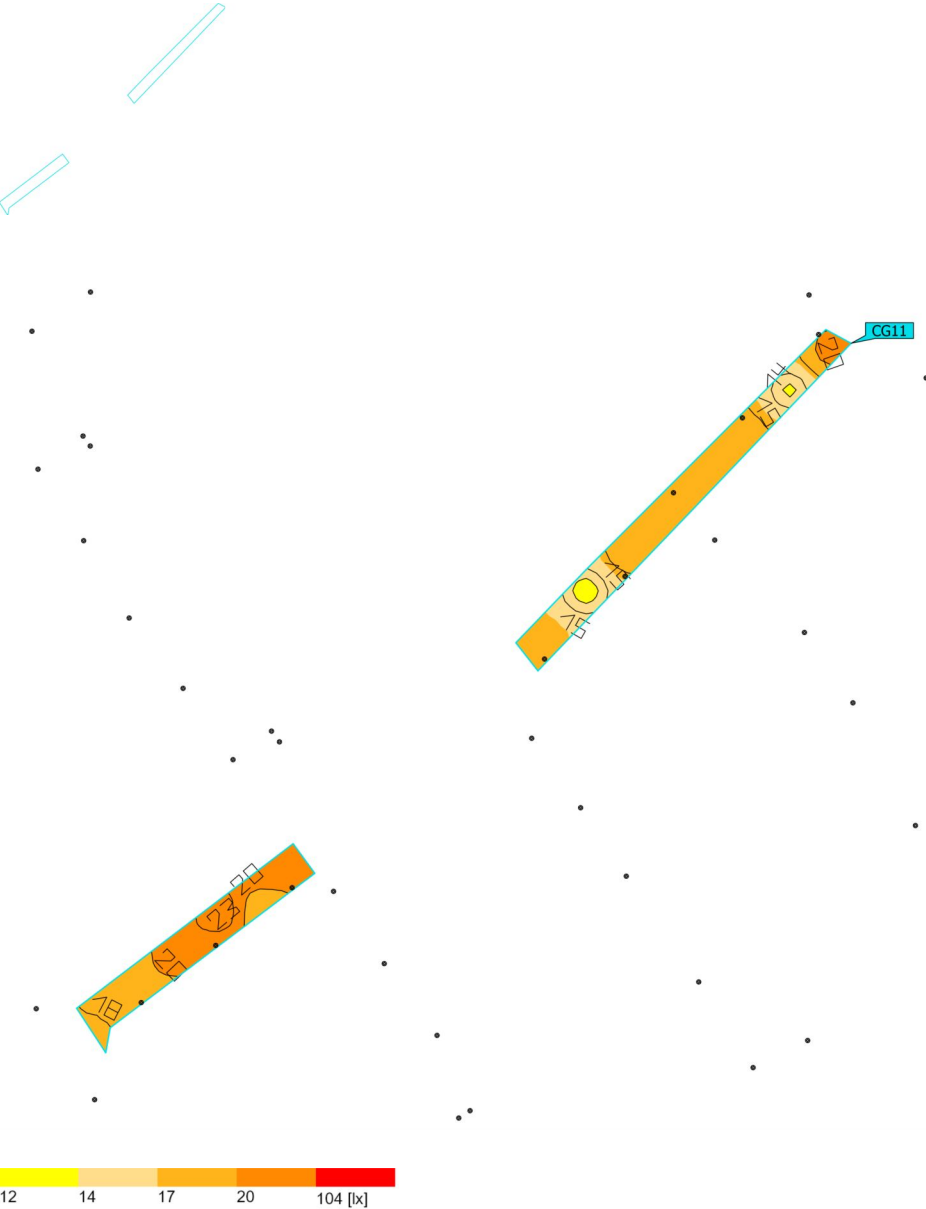
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de Barreres 700



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Barreres 700 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.0 lx	11.5 lx	24.9 lx	0.64	0.46	CG10

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de L'Abadía 20



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de L'Abadía 20 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.9 lx	13.3 lx	24.5 lx	0.70	0.54	CG11

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)

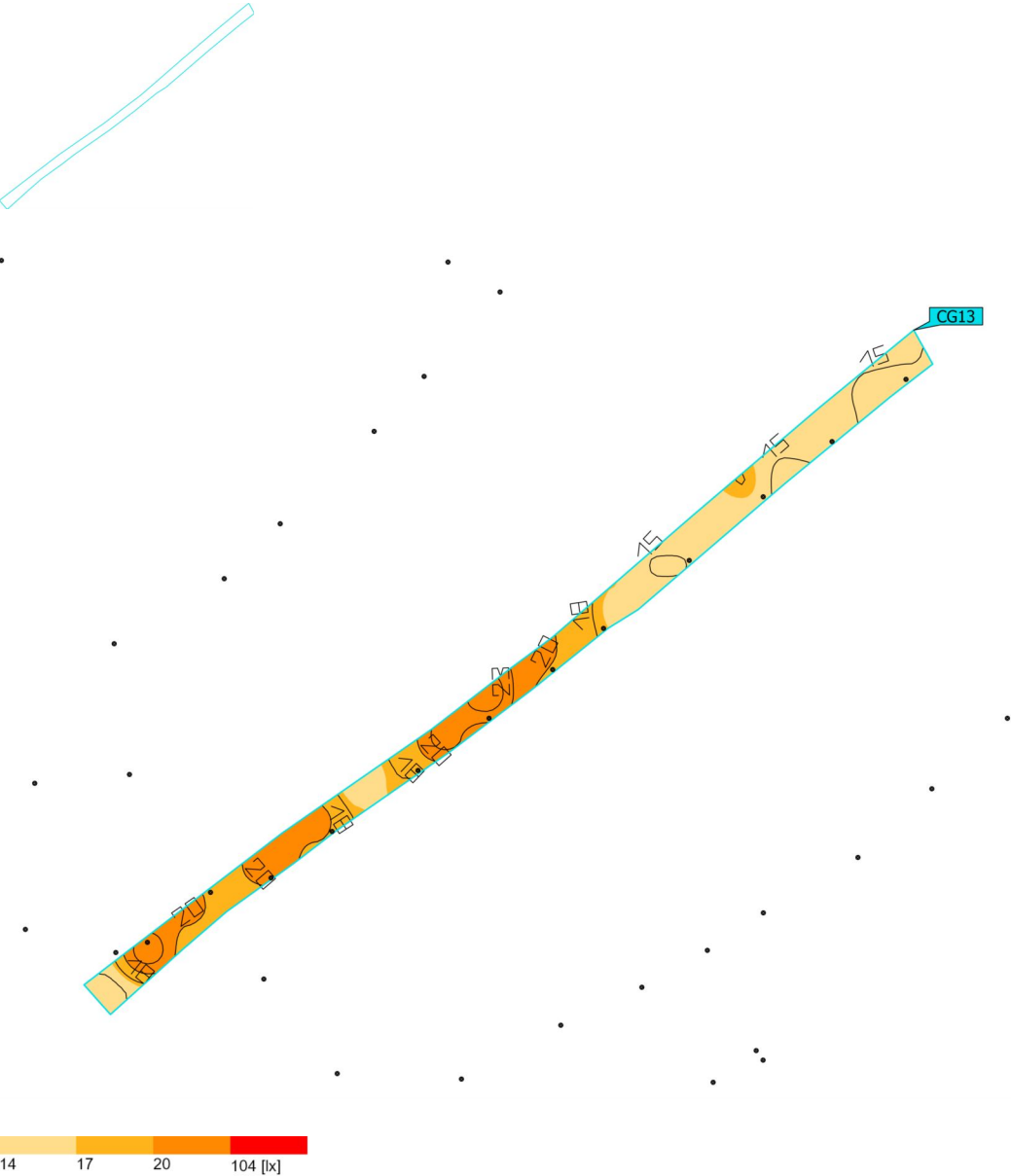
Carrer de la Puríssima Concepció 3730



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de la Puríssima Concepció 3730	19.0 lx	10.4 lx	30.4 lx	0.55	0.34	CG12
Iluminancia perpendicular						
Altura: -0.000 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

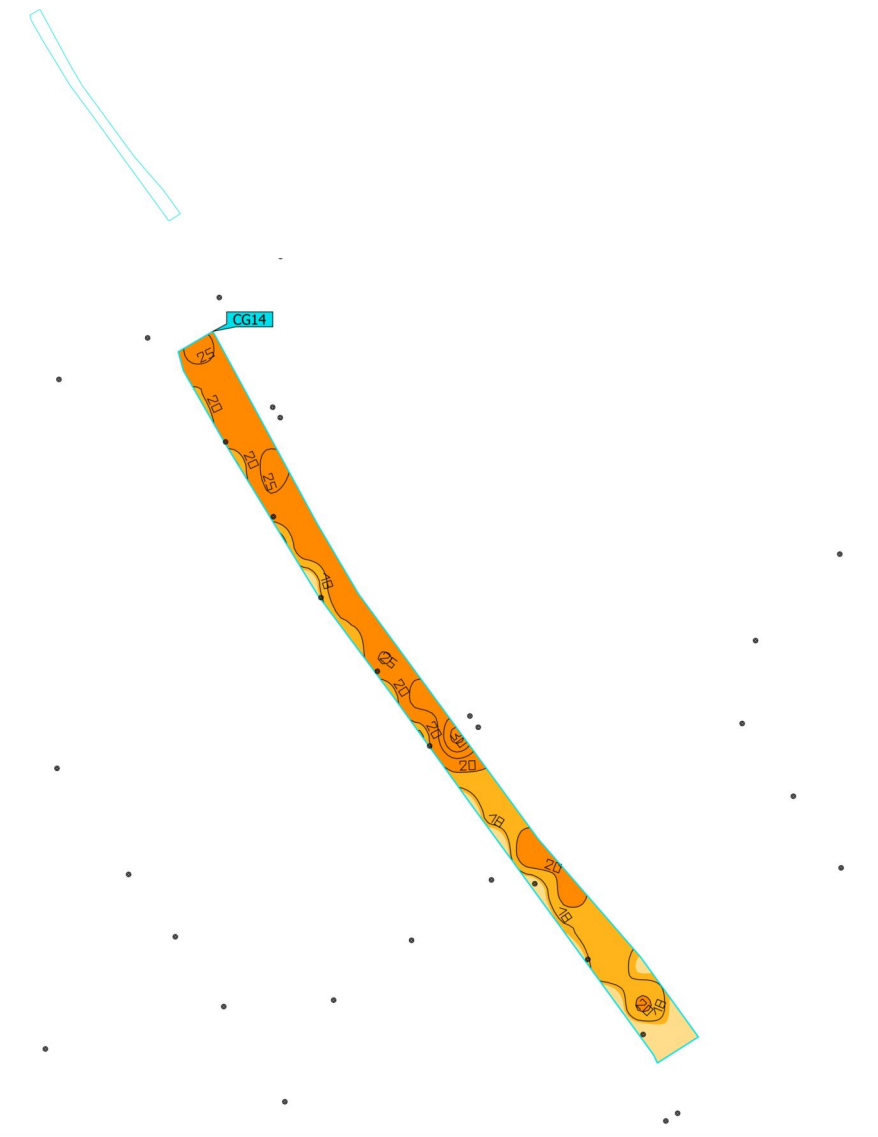
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de Jesús 2170



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Jesús 2170 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.3 lx	14.0 lx	27.3 lx	0.77	0.51	CG13

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

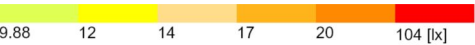
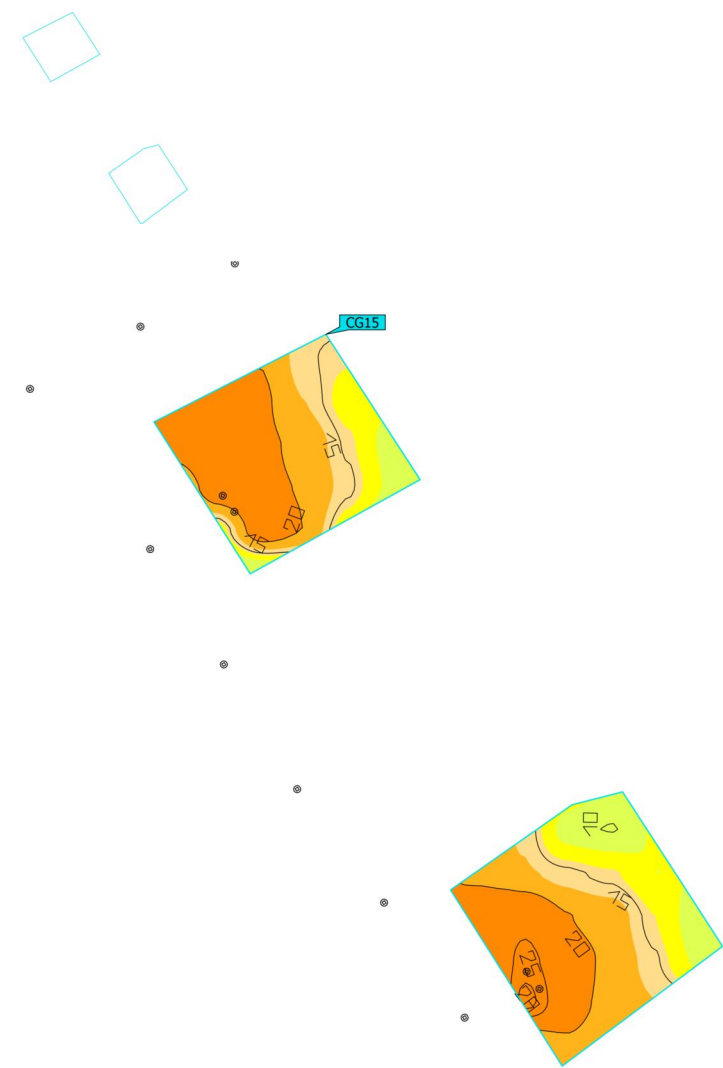
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de Racona 3770



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Racona 3770 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	22.1 lx	16.3 lx	31.0 lx	0.74	0.53	CG14

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

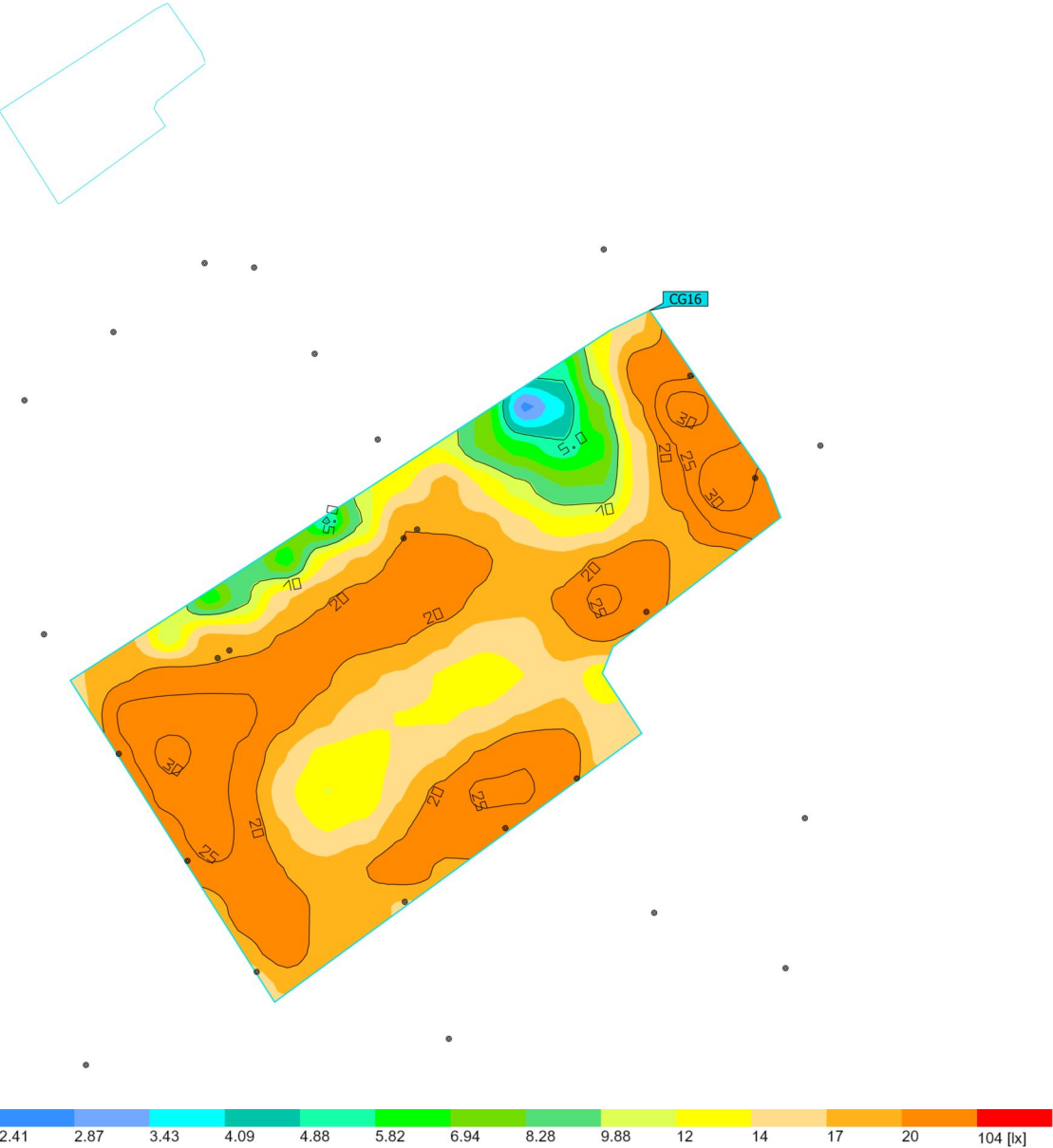
Superficies libres (Escena de luz 1)
Plaça del Teatre 4885



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Plaça del Teatre 4885 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.2 lx	9.93 lx	28.5 lx	0.55	0.35	CG15

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)
Plaça del Baluard 650

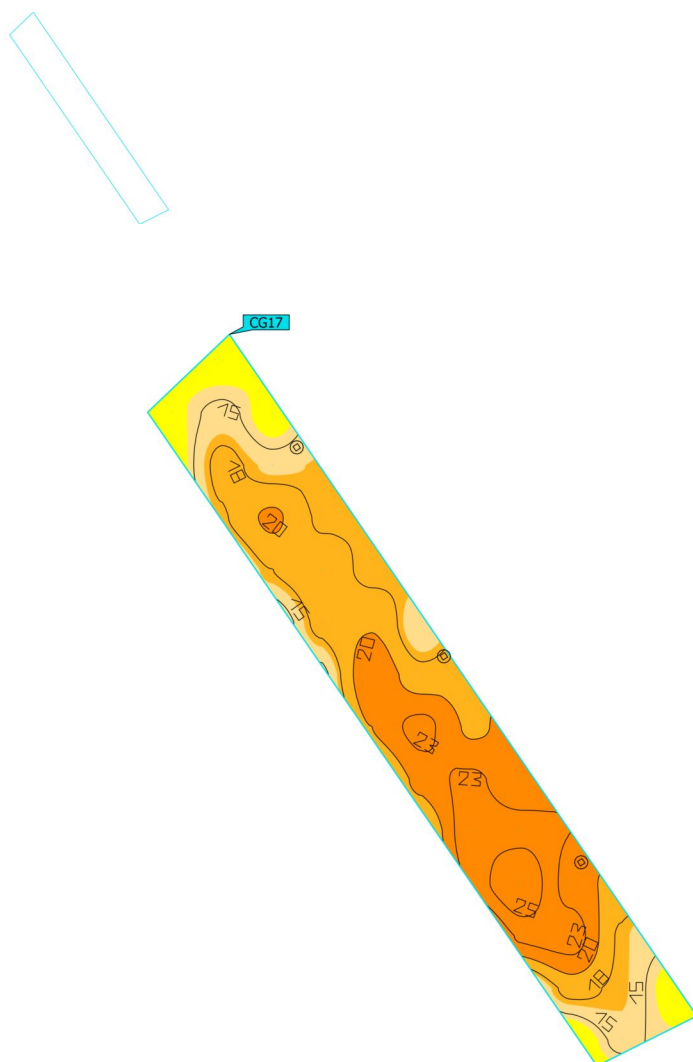


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Plaça del Baluard 650 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.4 lx	2.65 lx	36.3 lx	0.14	0.073	CG16

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)

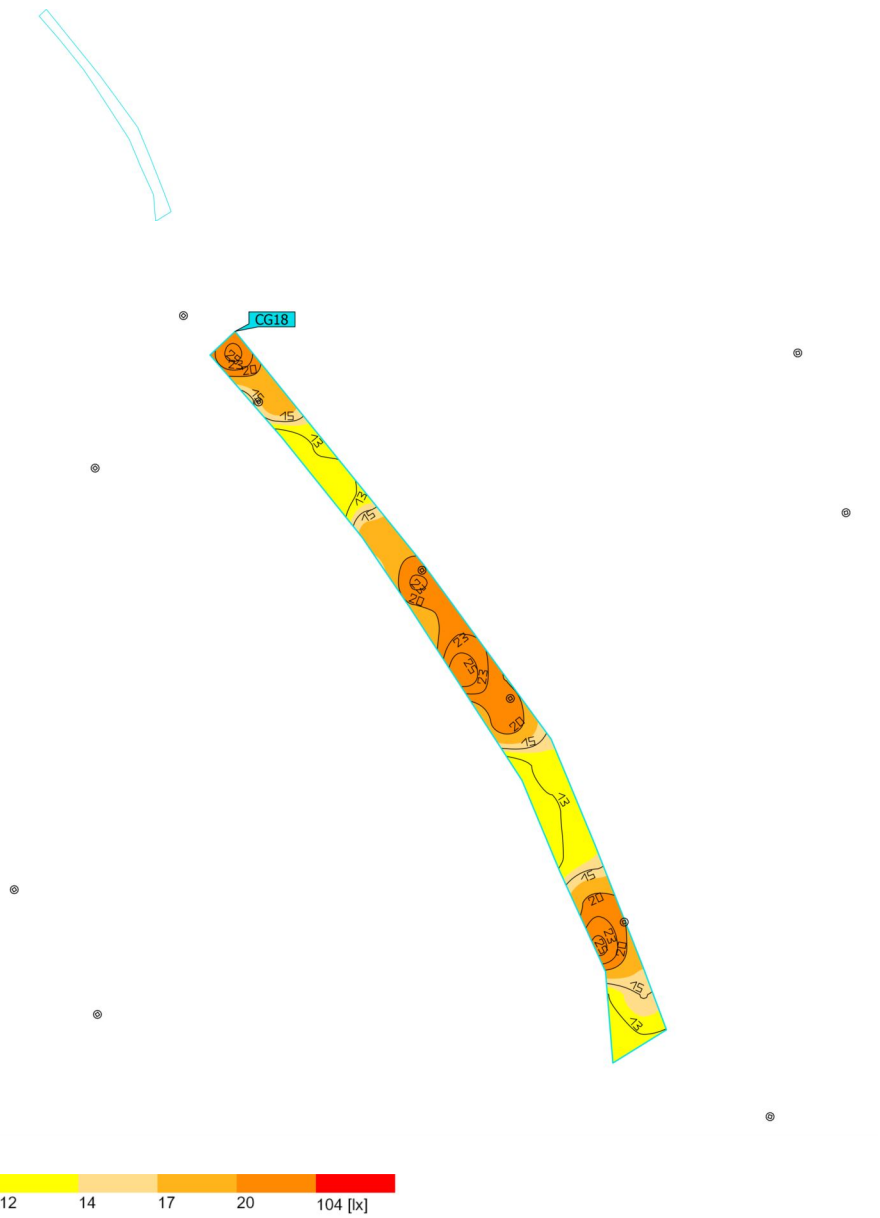
Carrer del Rosselló



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer del Rosselló Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.0 lx	12.8 lx	27.0 lx	0.67	0.47	CG17

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

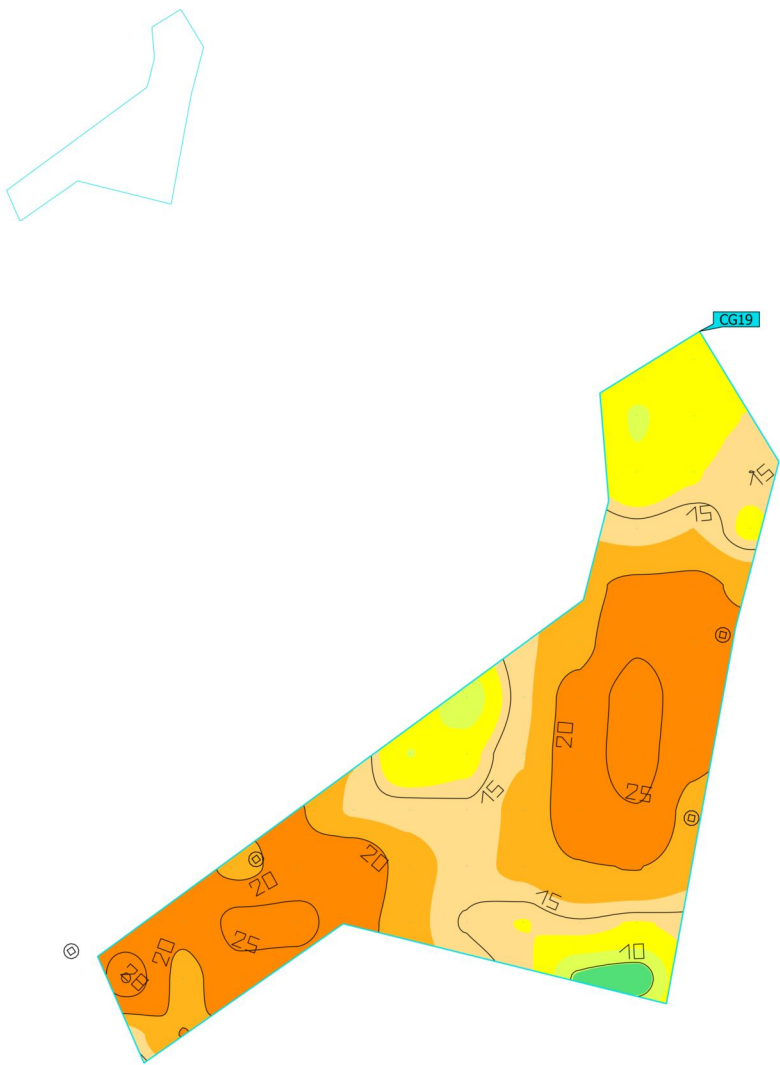
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carreró de L'Abadía 10



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Carreró de L'Abadía 10 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.0 lx	12.0 lx	27.2 lx	0.63	0.44	CG18

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

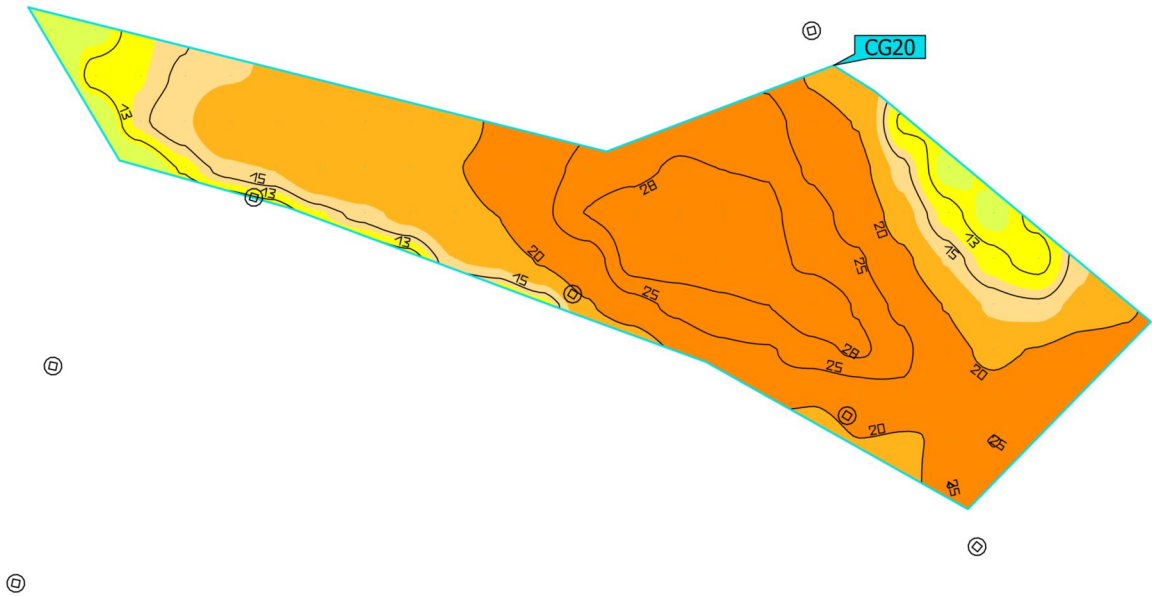
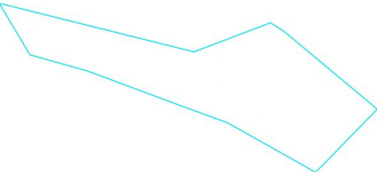
Superficies libres (Escena de luz 1)
Plaça de Sant Miquel 4380



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Plaça de Sant Miquel 4380 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.2 lx	9.02 lx	27.7 lx	0.50	0.33	CG19

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

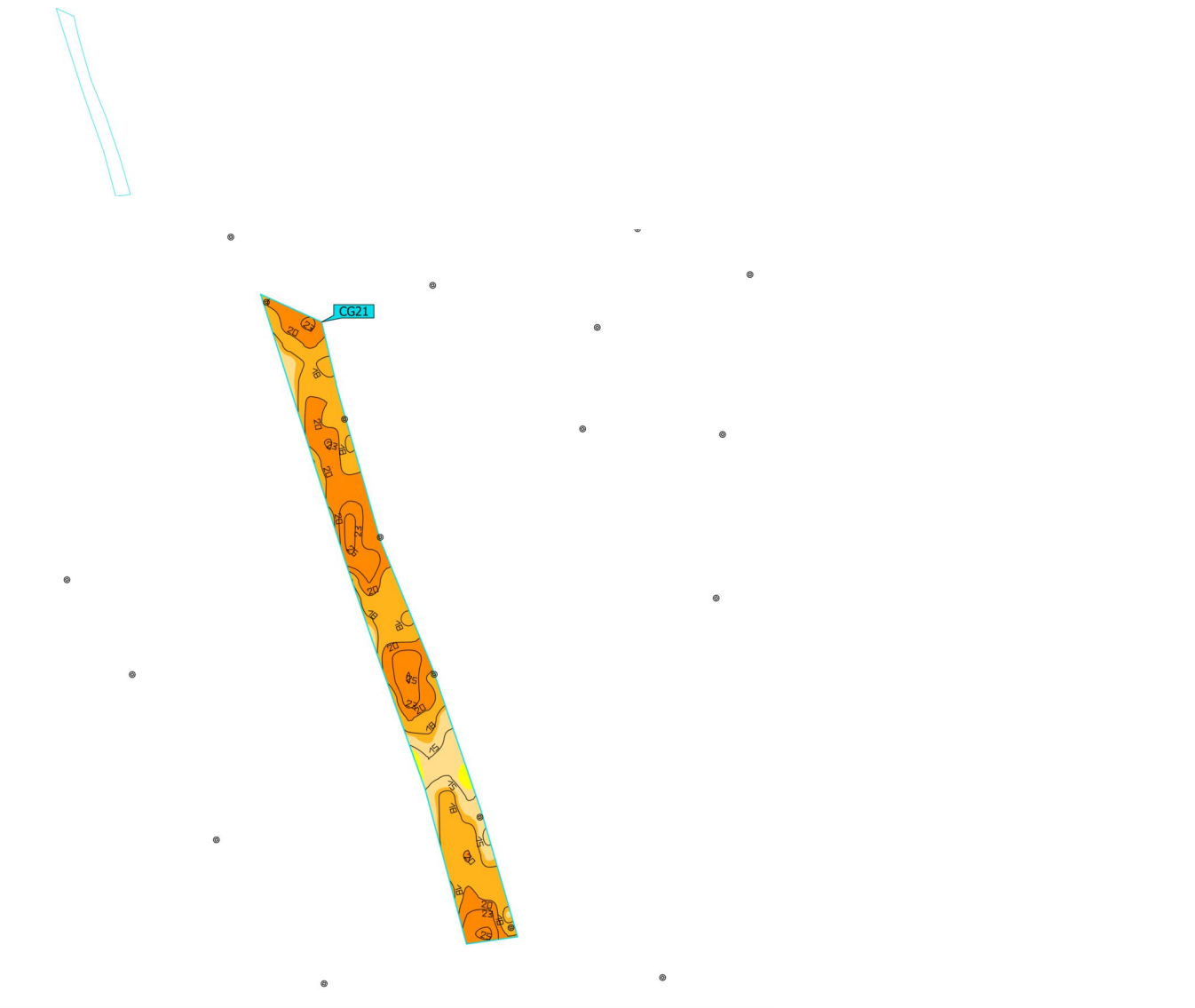
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer Baix de Sant Joan 570



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer Baix de Sant Joan 570 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	21.1 lx	11.1 lx	29.0 lx	0.53	0.38	CG20

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

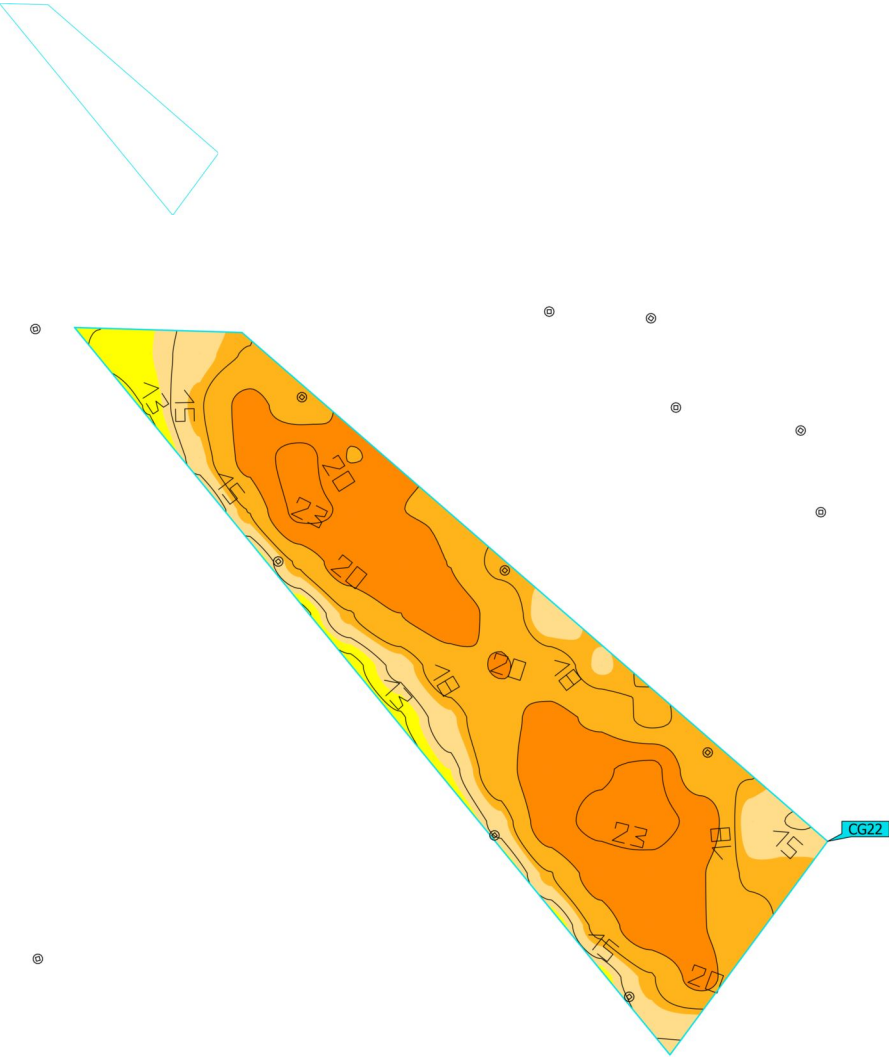
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de la Font 1690



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de la Font 1690 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.5 lx	12.9 lx	26.0 lx	0.66	0.50	CG21

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

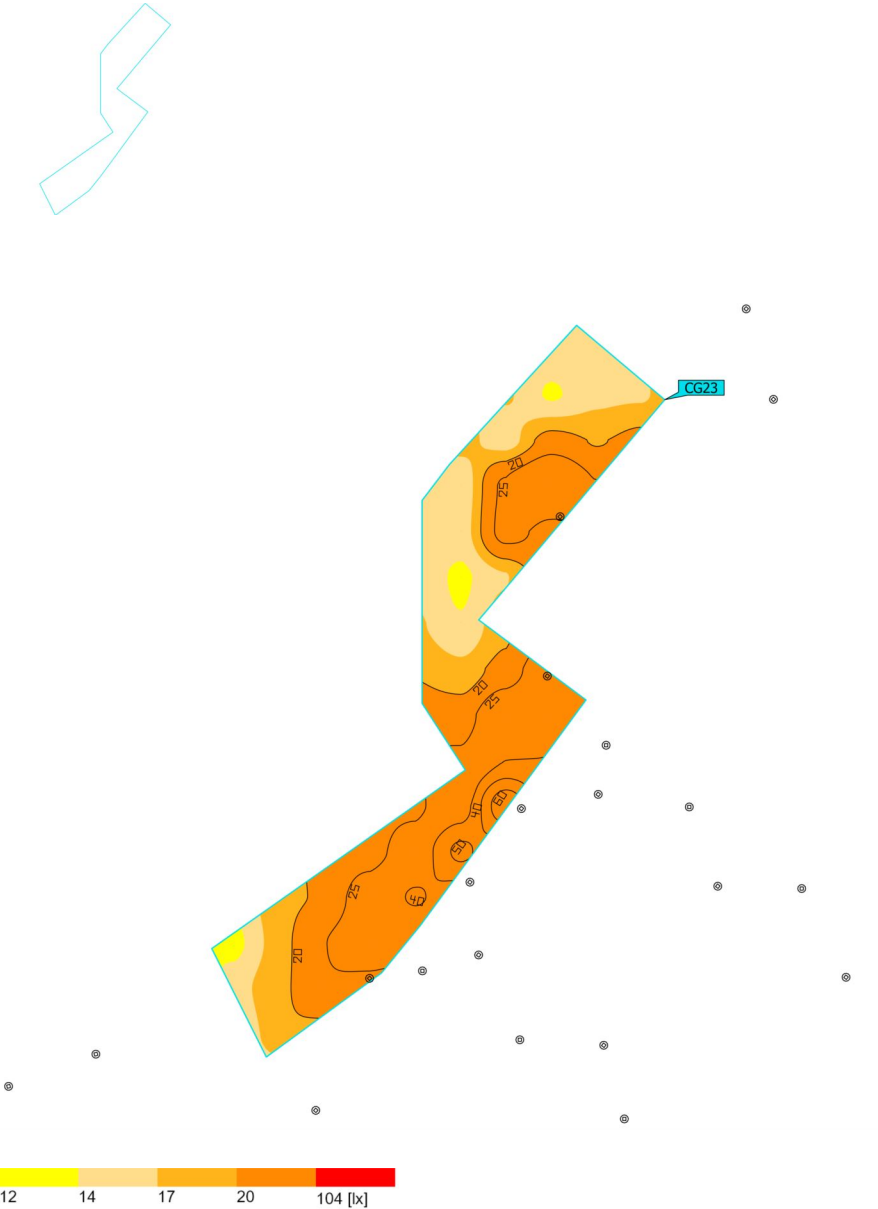
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer del Fossar Vell 620



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Carrer del Fossar Vell 620 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.7 lx	12.0 lx	23.5 lx	0.64	0.51	CG22

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

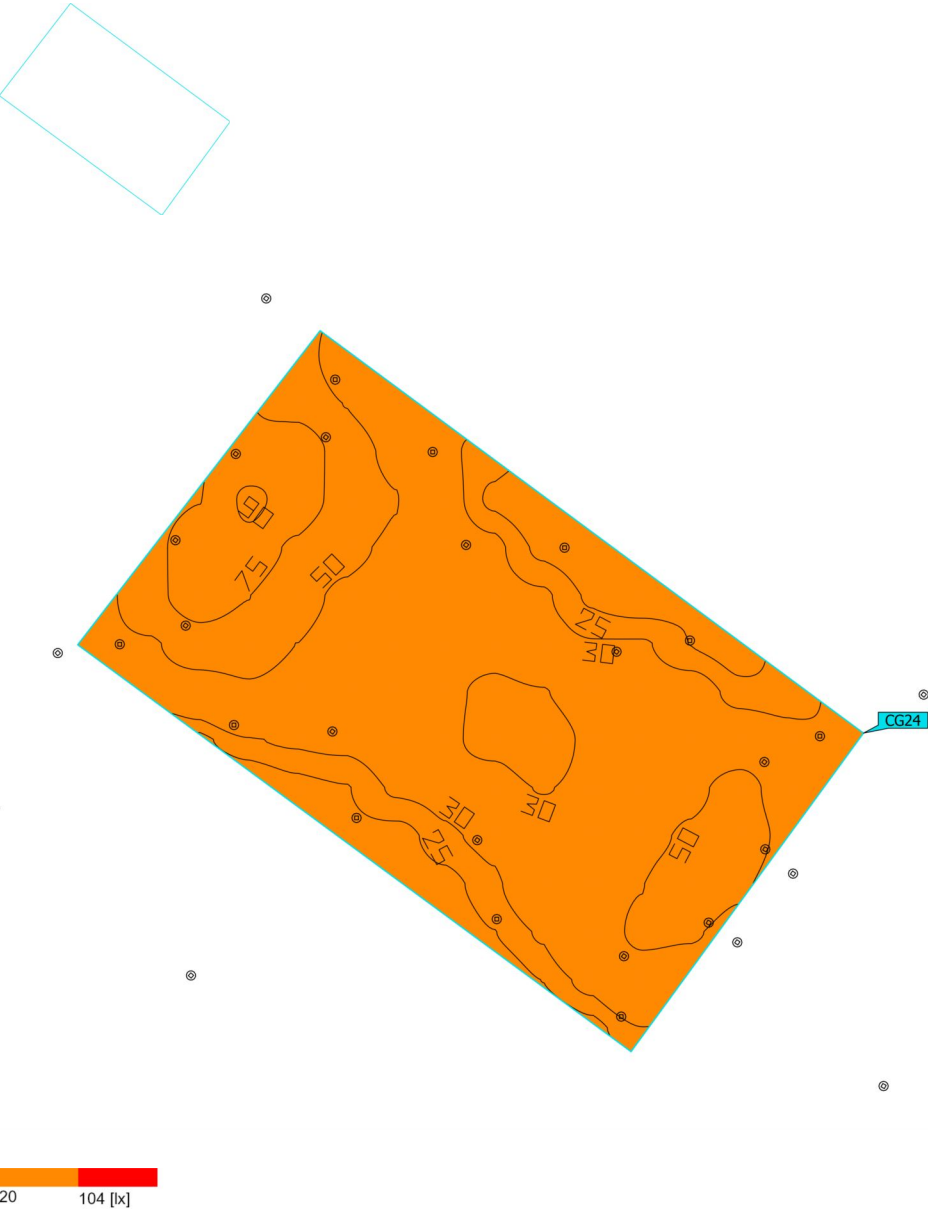
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de les Peixateries 3330



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de les Peixateries 3330 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	24.5 lx	13.4 lx	67.5 lx	0.55	0.20	CG23

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

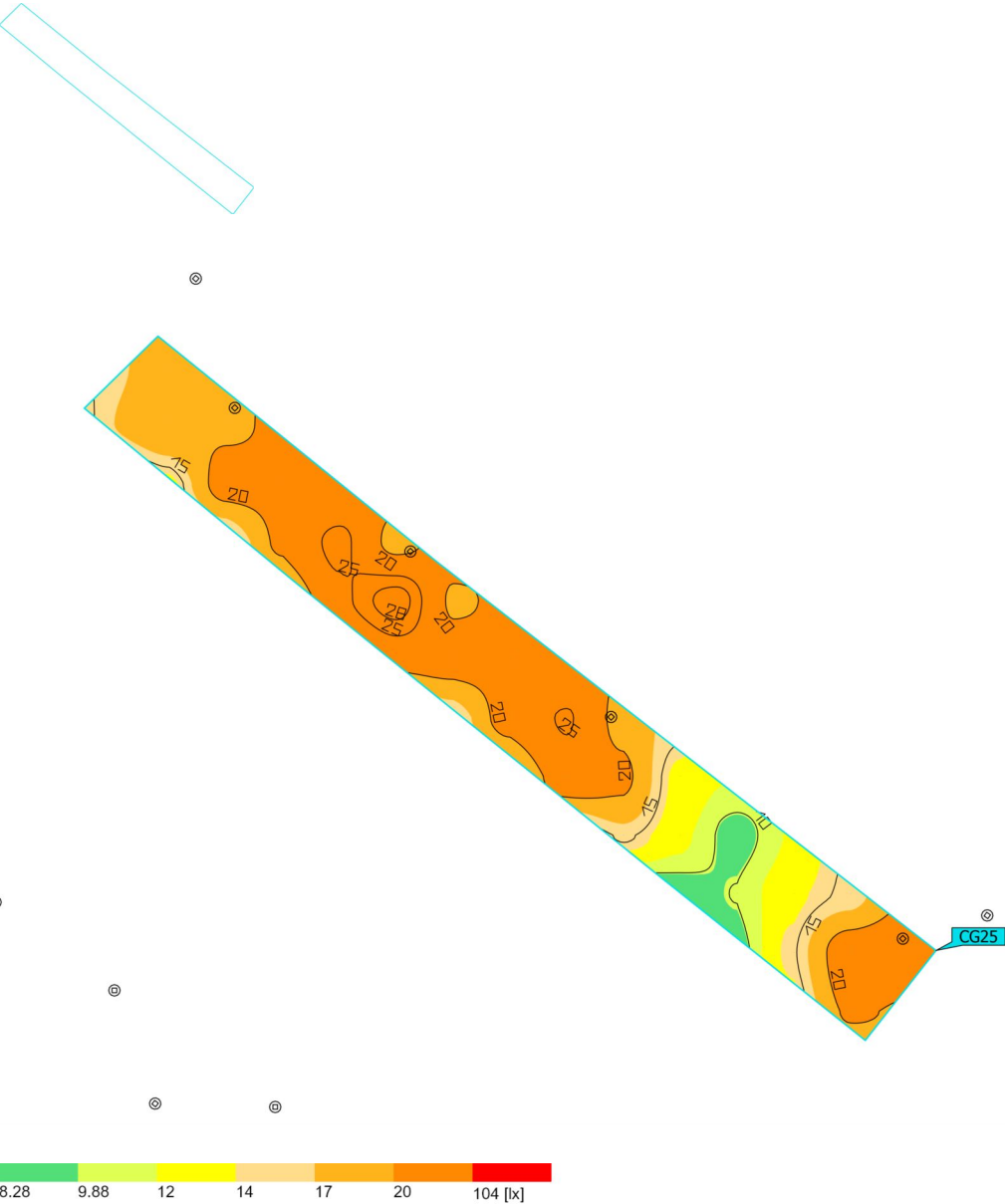
Superficies libres (Escena de luz 1)
Plaça de les peixateries 3336



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Plaça de les peixateries 3336 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	41.1 lx	20.7 lx	92.4 lx	0.50	0.22	CG24

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

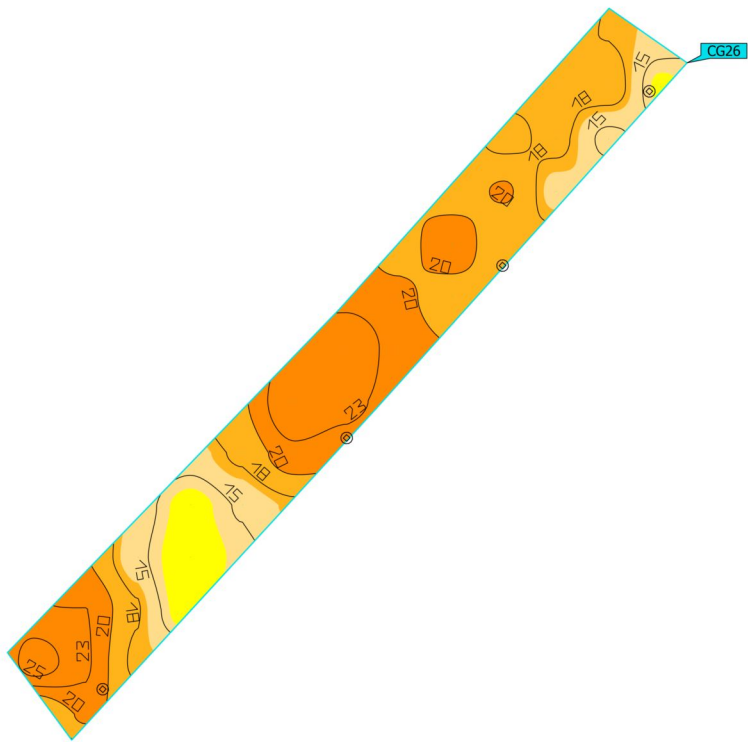
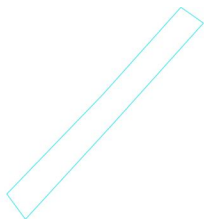
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de Sant Pere Apostol 4460



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Sant Pere Apostol 4460 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.2 lx	9.16 lx	28.9 lx	0.48	0.32	CG25

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de L'Hospital 4800

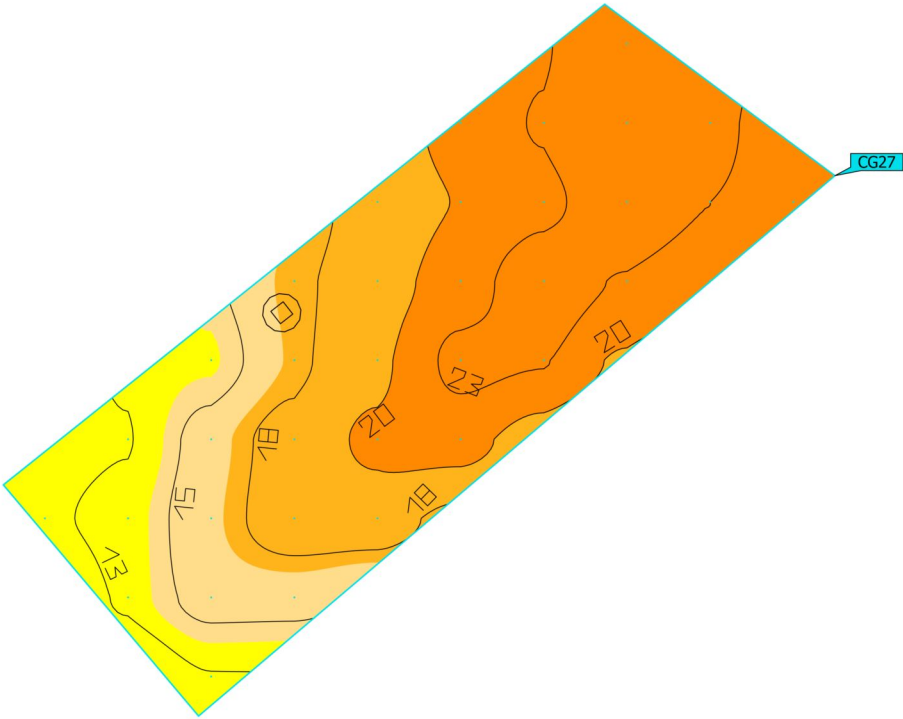
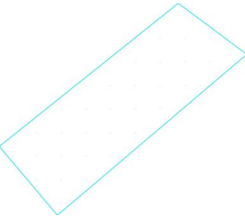


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de L'Hospital 4800 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.8 lx	12.7 lx	26.8 lx	0.68	0.47	CG26

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)

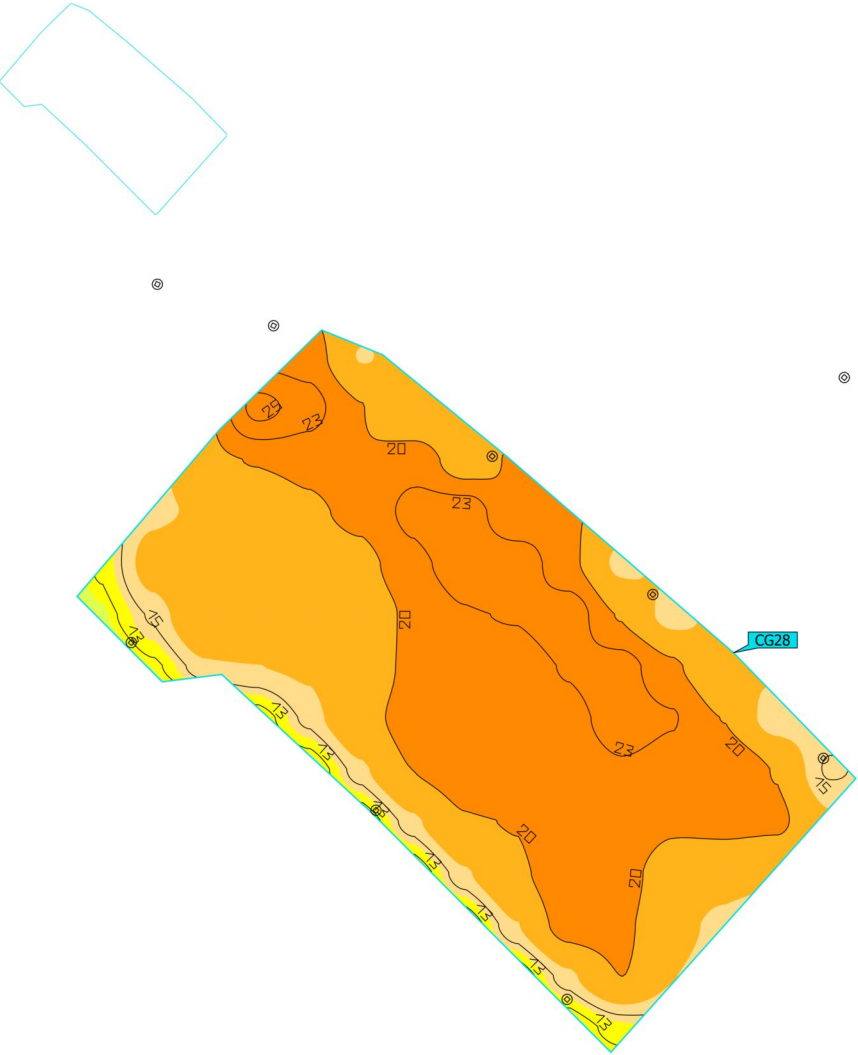
Carrer de Santa Maria 4590



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Santa Maria 4590 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.0 lx	11.8 lx	24.1 lx	0.62	0.49	CG27

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

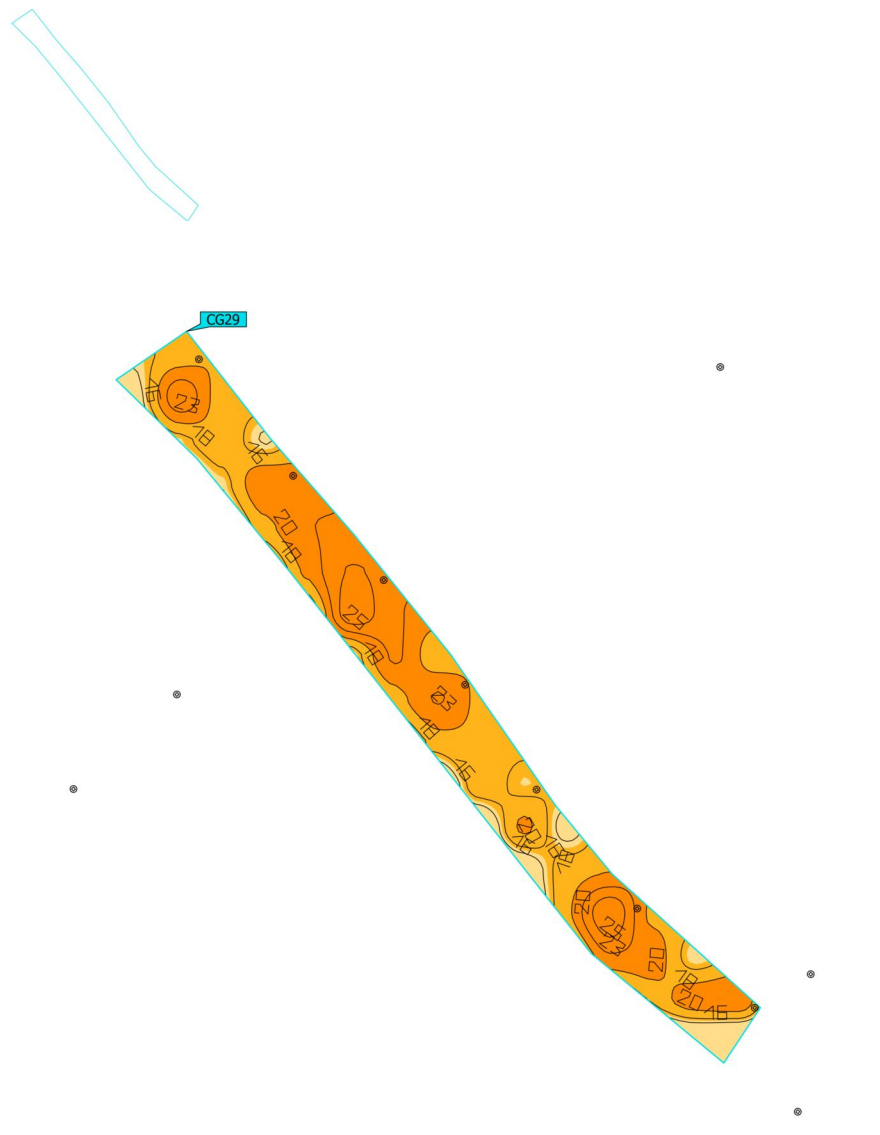
Superficies libres (Escena de luz 1)
Plaça del Castell 1060



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Plaça del Castell 1060 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.4 lx	11.2 lx	25.8 lx	0.58	0.43	CG28

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

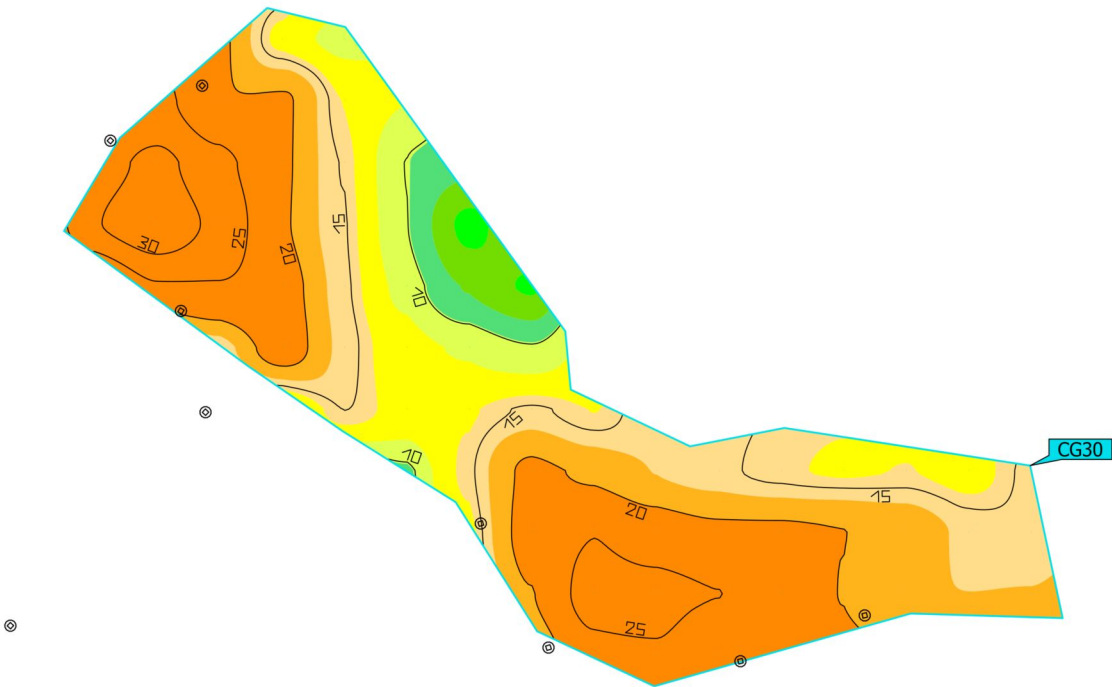
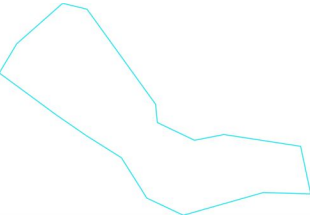
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer Major 2530



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer Major 2530 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	20.0 lx	15.0 lx	27.1 lx	0.75	0.55	CG29

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

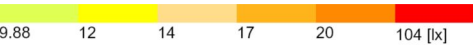
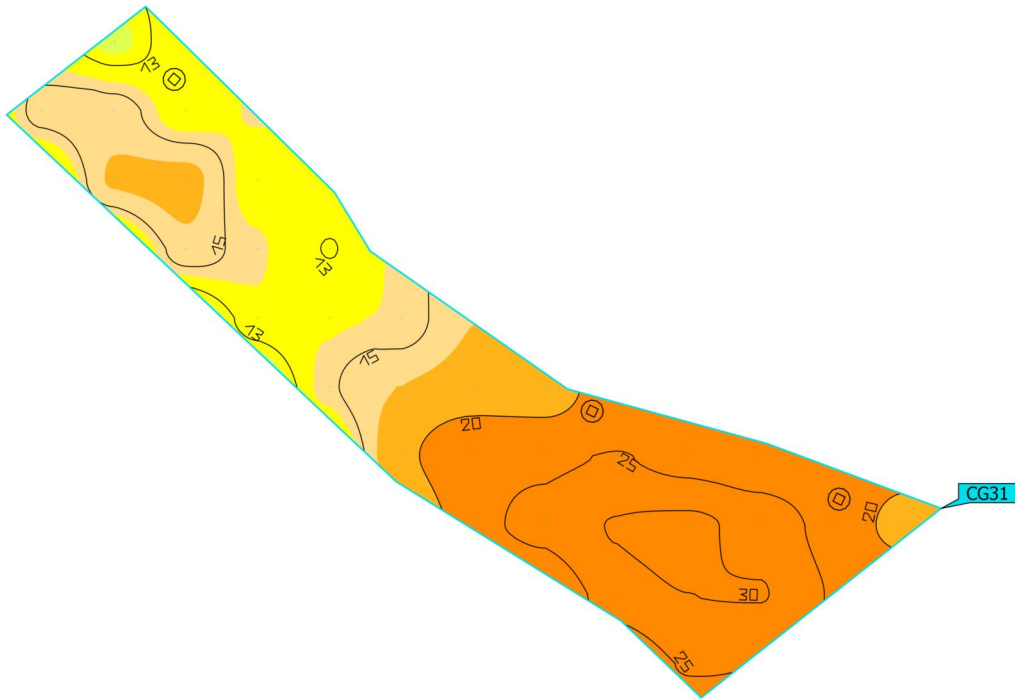
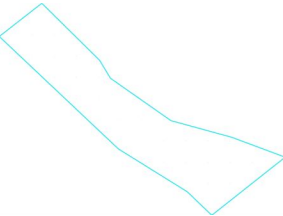
Superficies libres (Escena de luz 1)
Plaça de Sant Pere 4450



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Plaça de Sant Pere 4450 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.1 lx	6.60 lx	33.0 lx	0.36	0.20	CG30

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

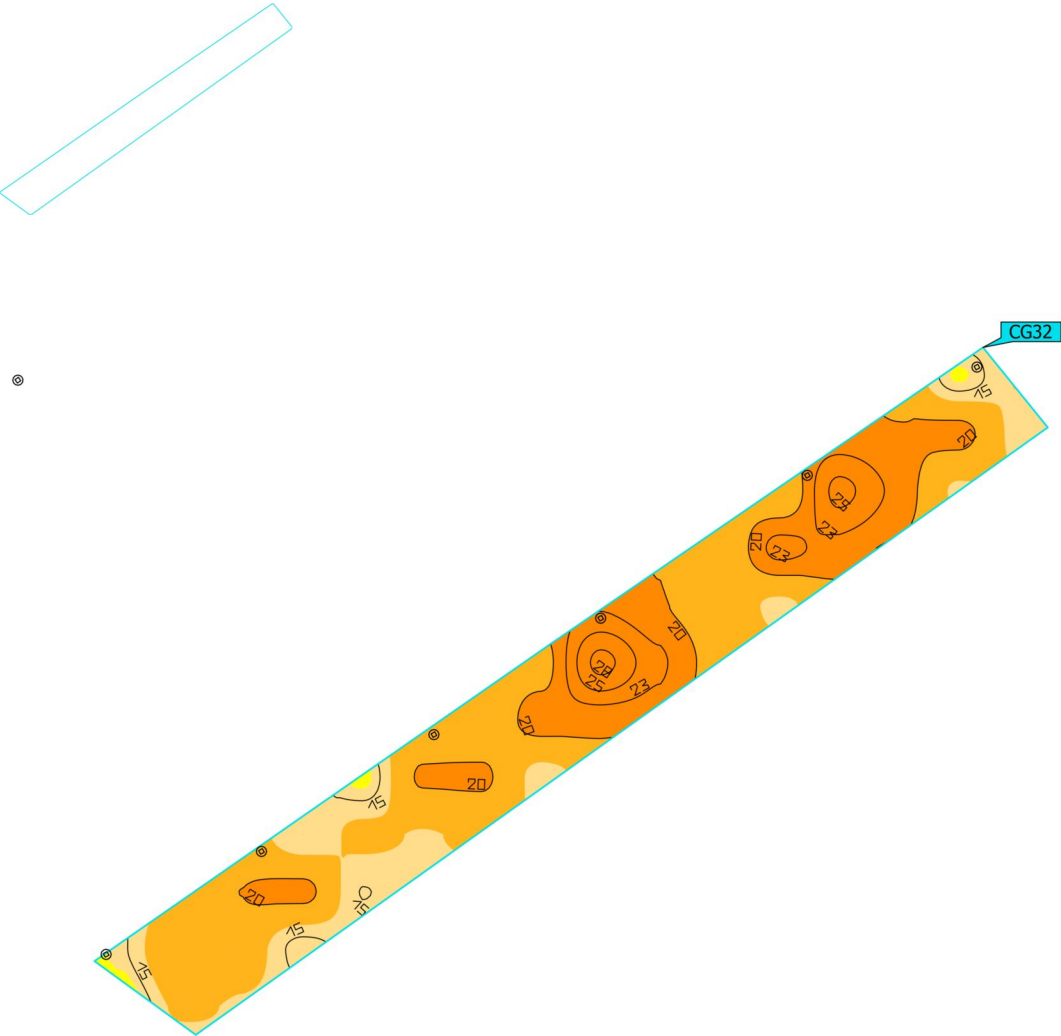
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer del Castell 1050



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer del Castell 1050 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.1 lx	11.3 lx	30.9 lx	0.56	0.37	CG31

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

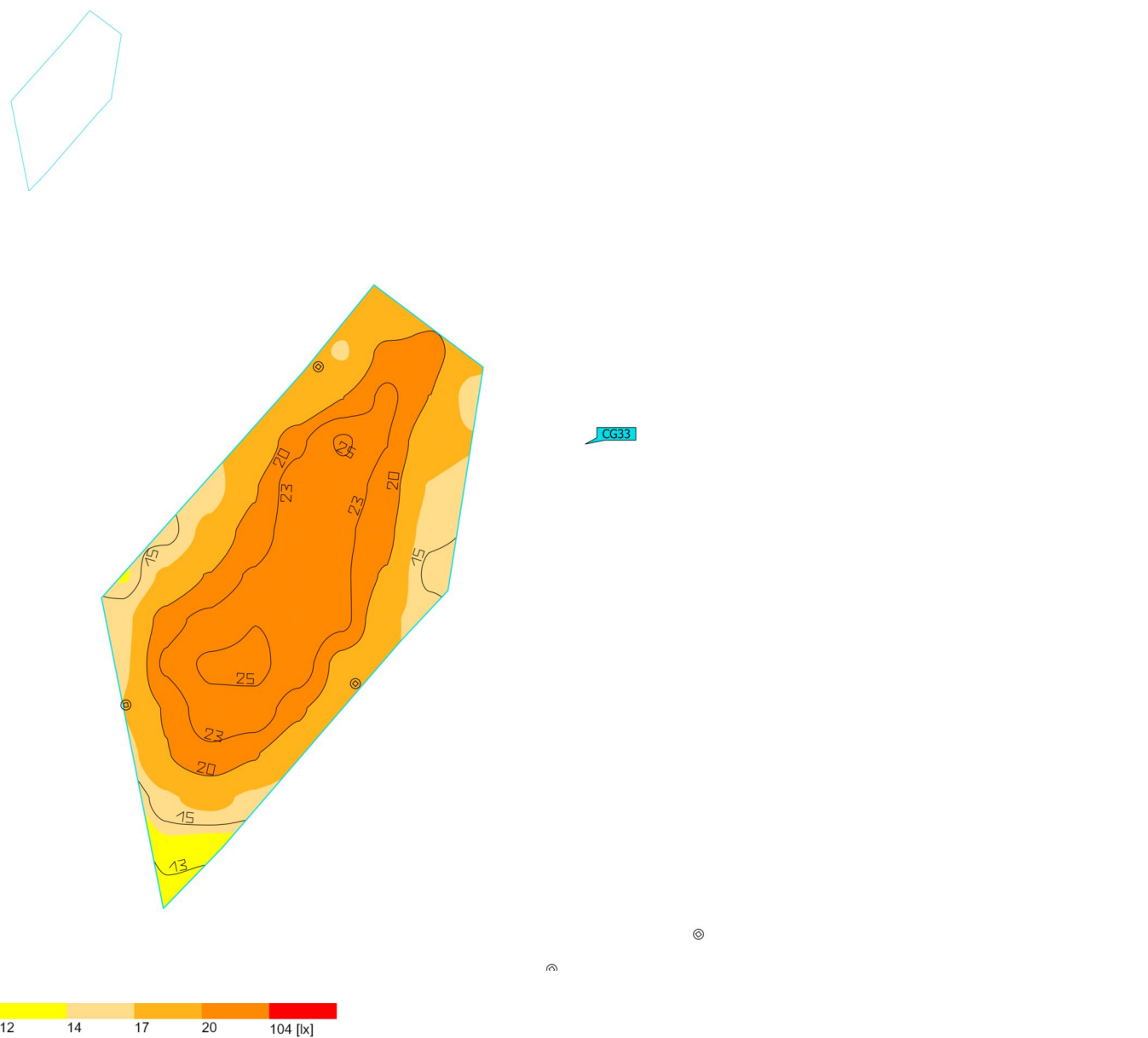
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de les Carnisseries Velles 1620



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de les Carnisseries Velles 1620 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.8 lx	13.6 lx	28.3 lx	0.72	0.48	CG32

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

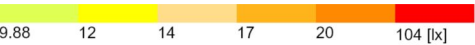
Superficies libres (Escena de luz 1)
Plaça de les Basses 730



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Plaça de les Basses 730 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.8 lx	11.9 lx	25.4 lx	0.60	0.47	CG33

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

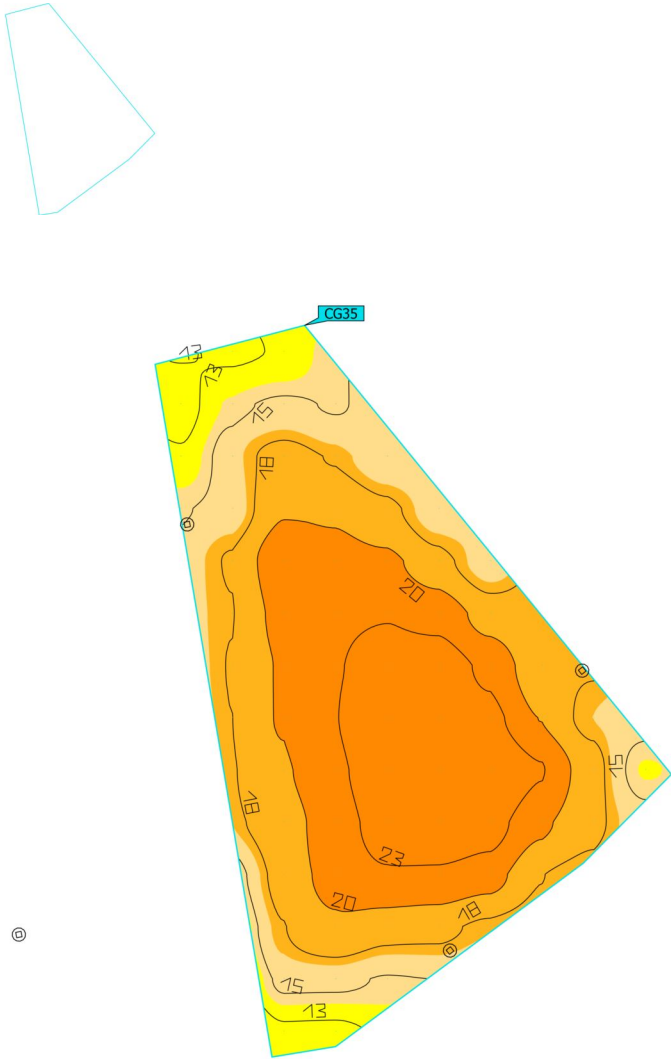
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de la Galera 1790



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de la Galera 1790 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.7 lx	11.4 lx	30.2 lx	0.58	0.38	CG34

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

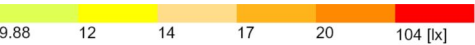
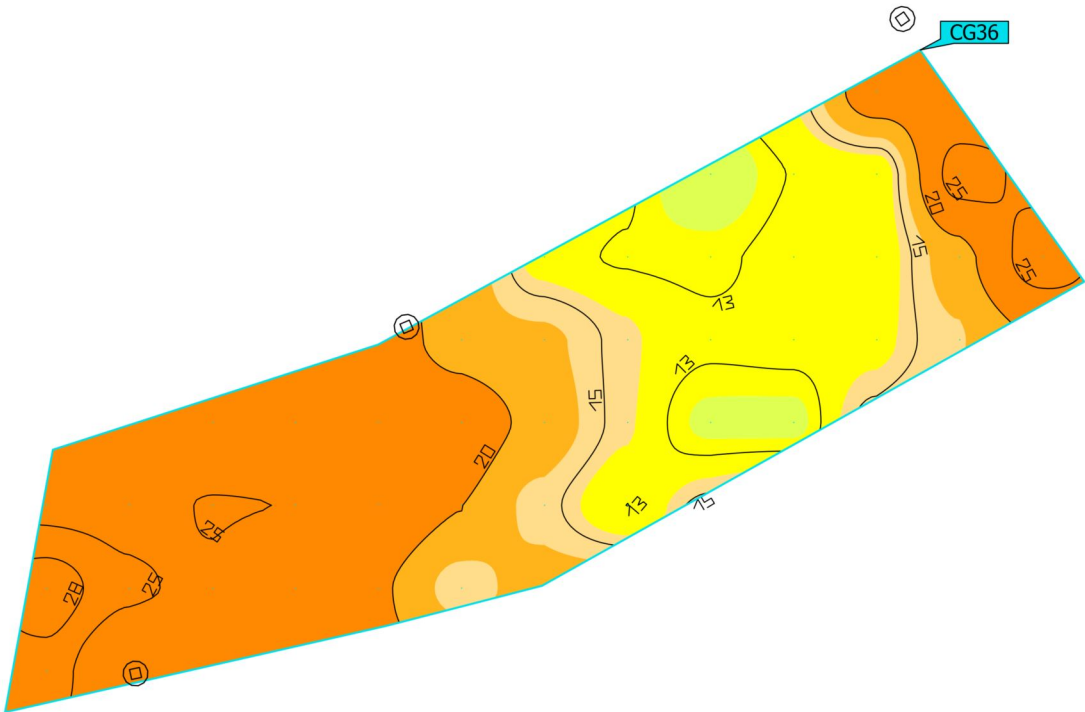
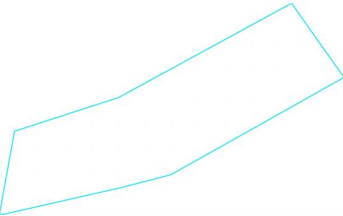
Superficies libres (Escena de luz 1)
Placeta David Constantí



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Placeta David Constantí Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.9 lx	11.7 lx	24.7 lx	0.62	0.47	CG35

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de la Perla 3410



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de la Perla 3410 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.7 lx	10.4 lx	28.9 lx	0.56	0.36	CG36

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer del Galió 1810

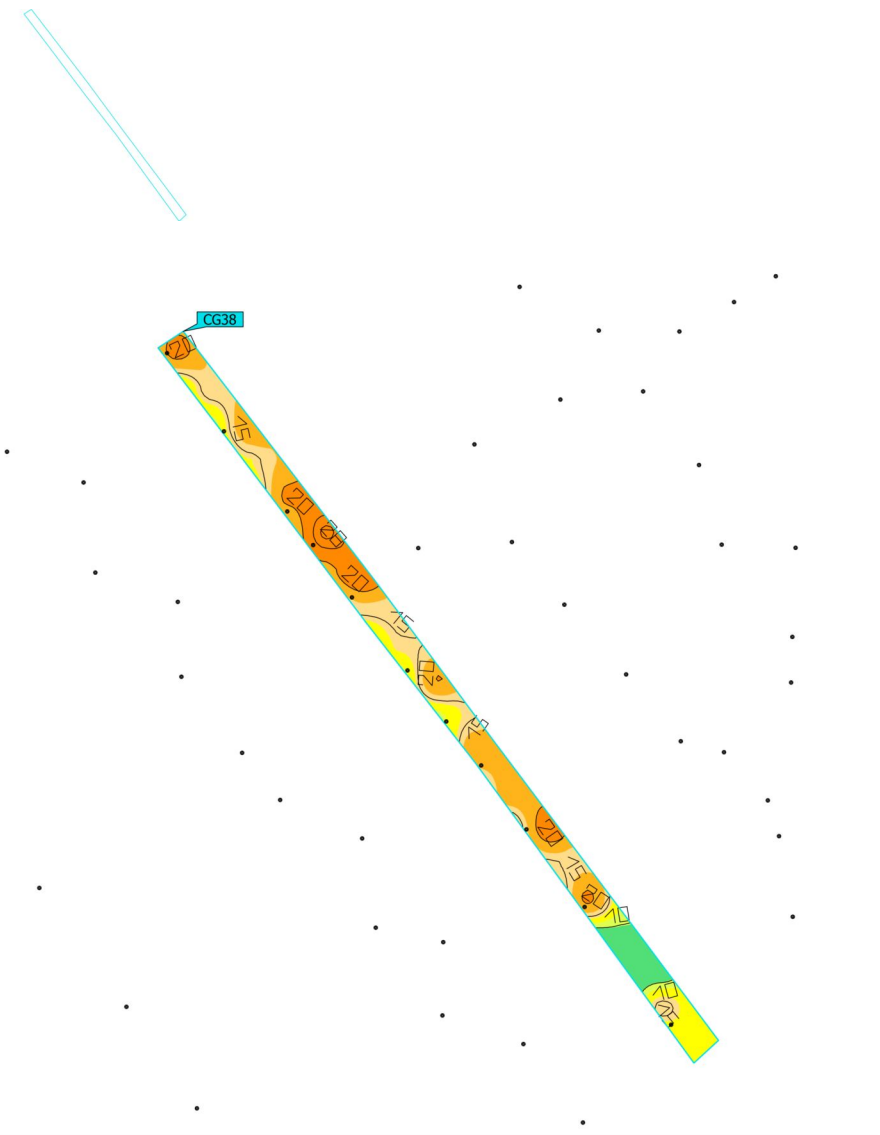


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer del Galió 1810 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.8 lx	6.58 lx	33.9 lx	0.35	0.19	CG37

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)

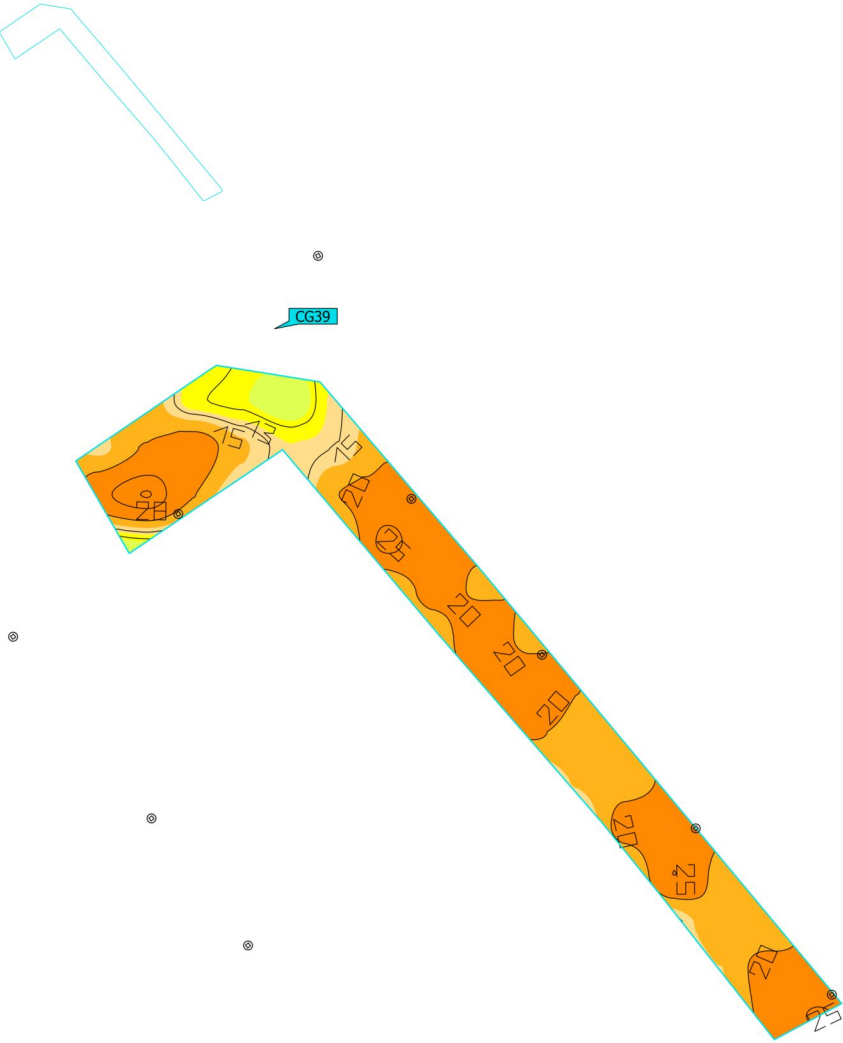
Carrer del Vidre 1980



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer del Vidre 1980 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.0 lx	8.32 lx	28.2 lx	0.46	0.30	CG38

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

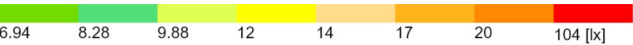
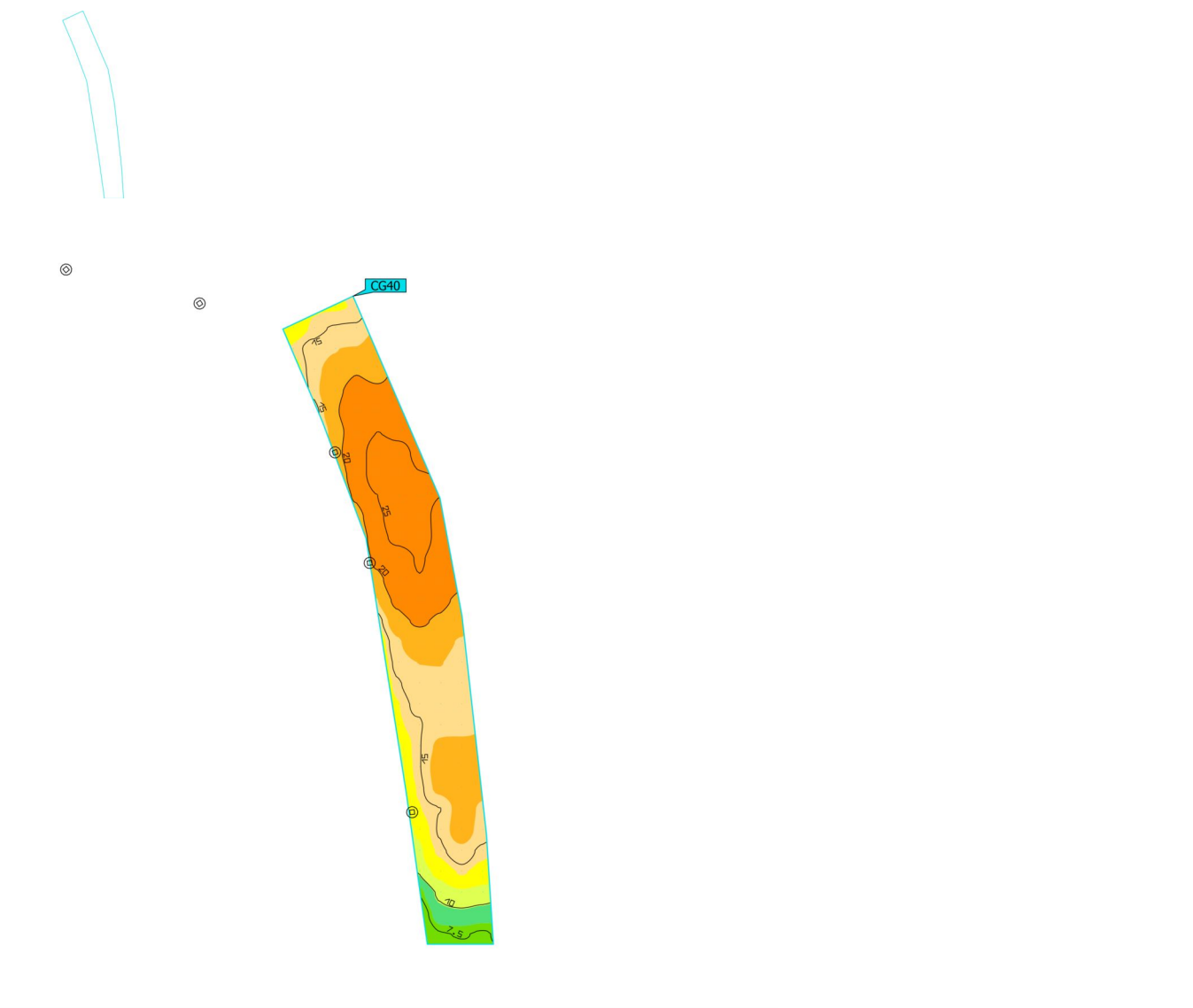
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de Donotea 1440



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Donotea 1440 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.8 lx	10.0 lx	27.7 lx	0.51	0.36	CG39

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

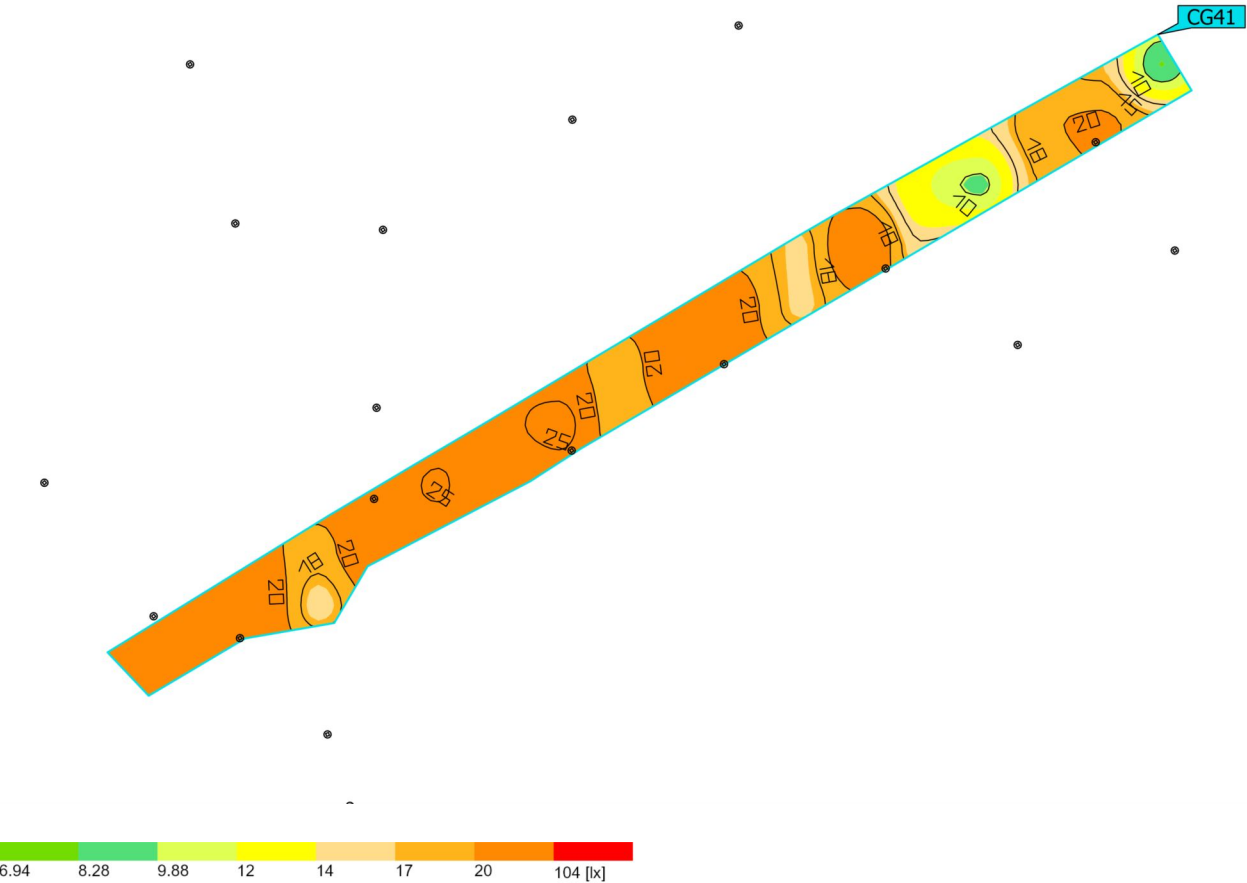
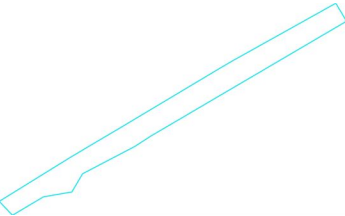
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer del Metge Fortuny



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Carrer del Metge Fortuny Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.1 lx	7.33 lx	28.6 lx	0.40	0.26	CG40

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer D'Aleus 200

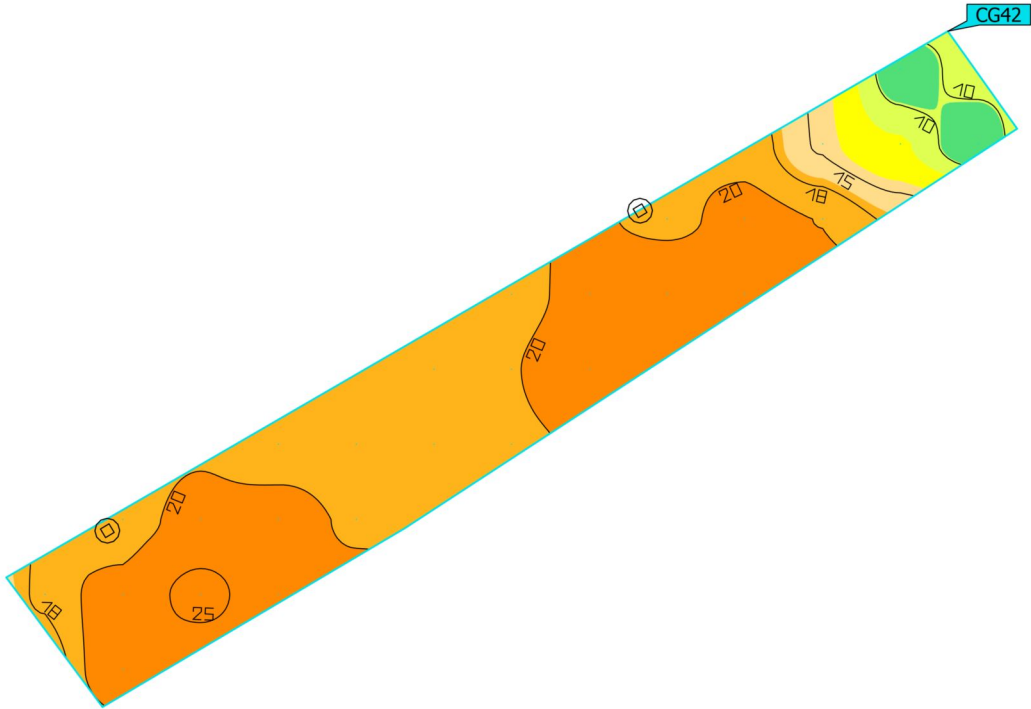
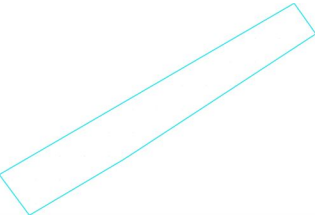


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Carrer D'Aleus 200 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.6 lx	8.15 lx	26.6 lx	0.42	0.31	CG41

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)

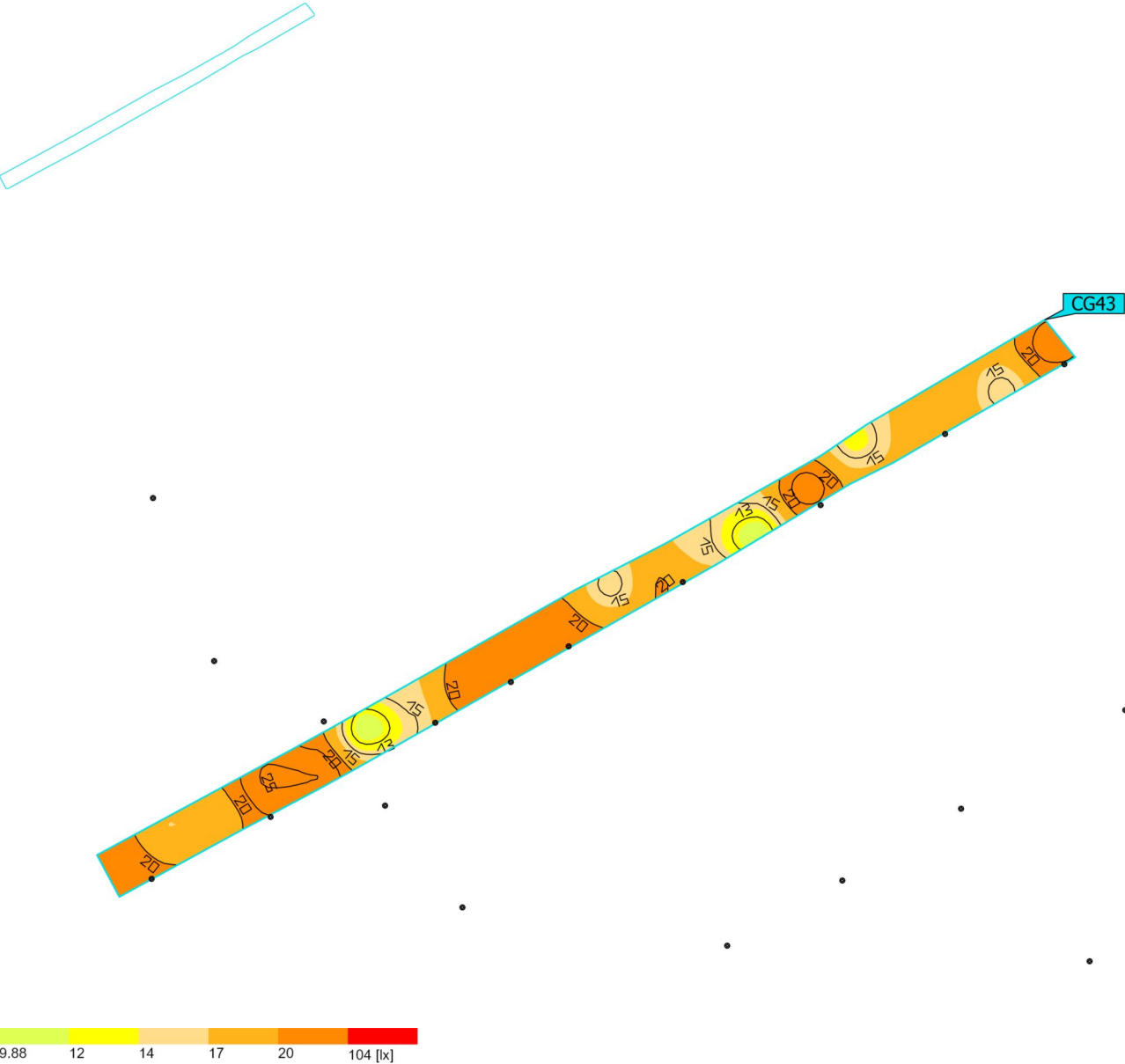
Carrer de la Vaqueria 5070



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de la Vaqueria 5070 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.3 lx	8.47 lx	26.3 lx	0.44	0.32	CG42

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

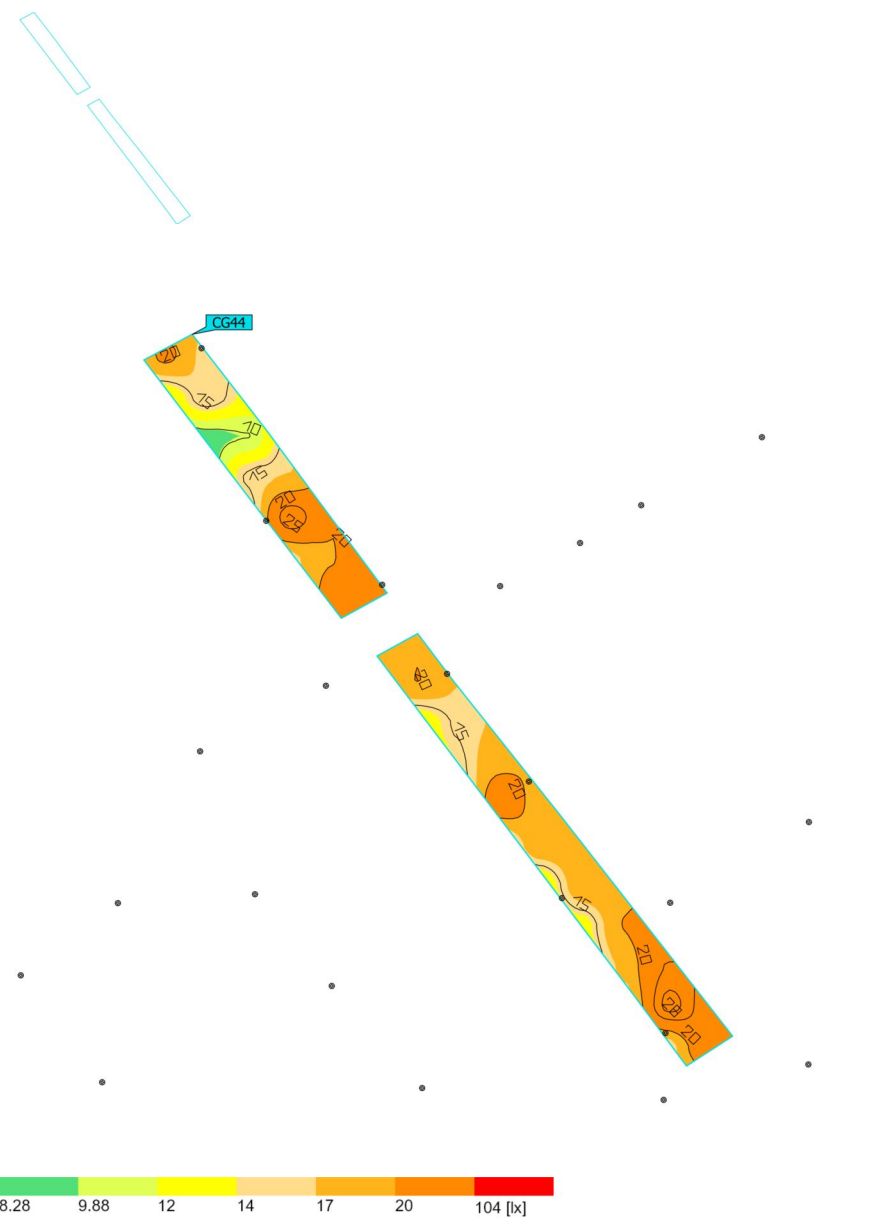
Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de Casals 1040



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Casals 1040 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.4 lx	10.3 lx	25.4 lx	0.56	0.41	CG43

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de Vilar 5330

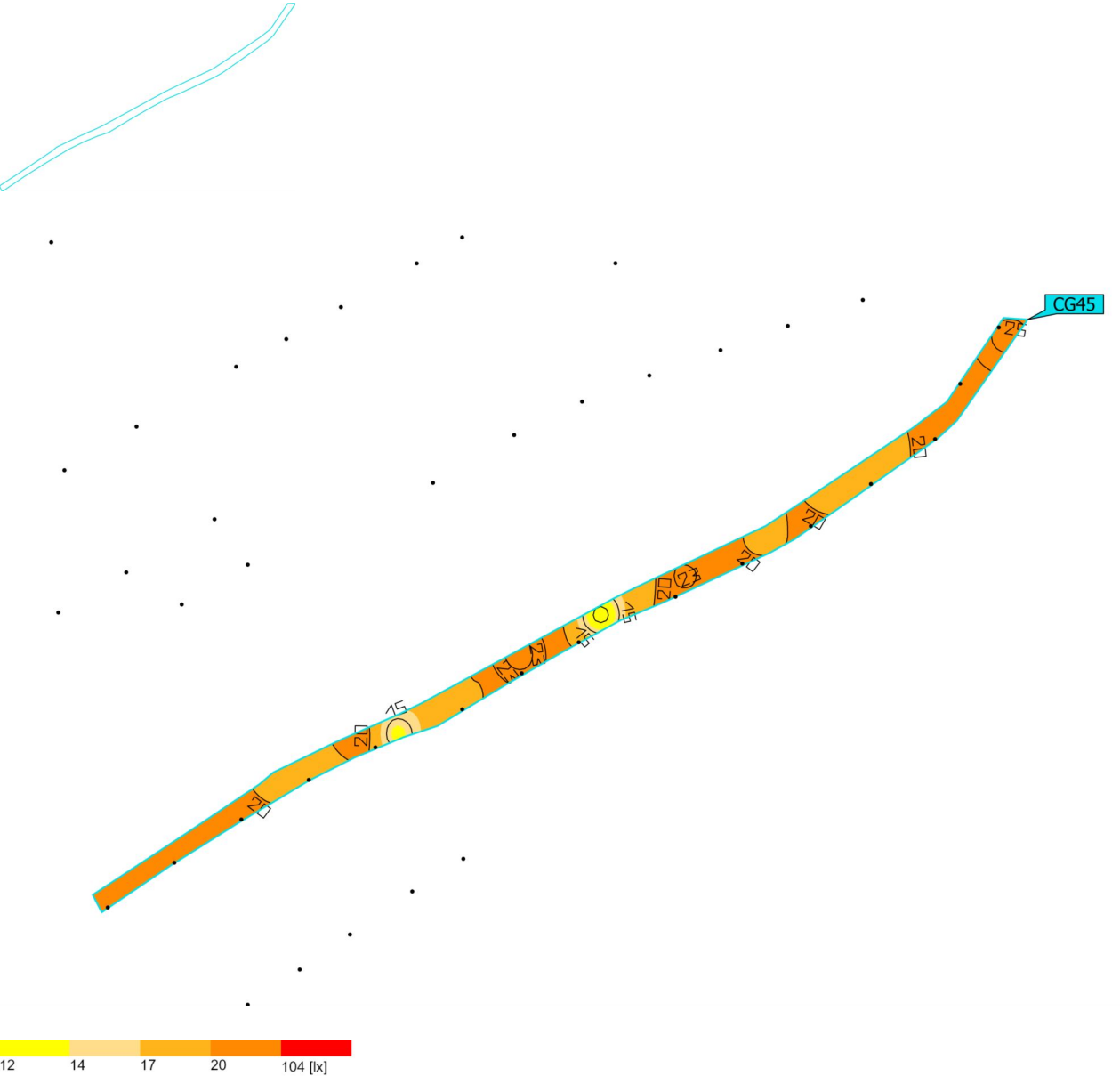


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Vilar 5330 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.0 lx	9.21 lx	28.5 lx	0.48	0.32	CG44

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)

Carrer de les Galanes 1780

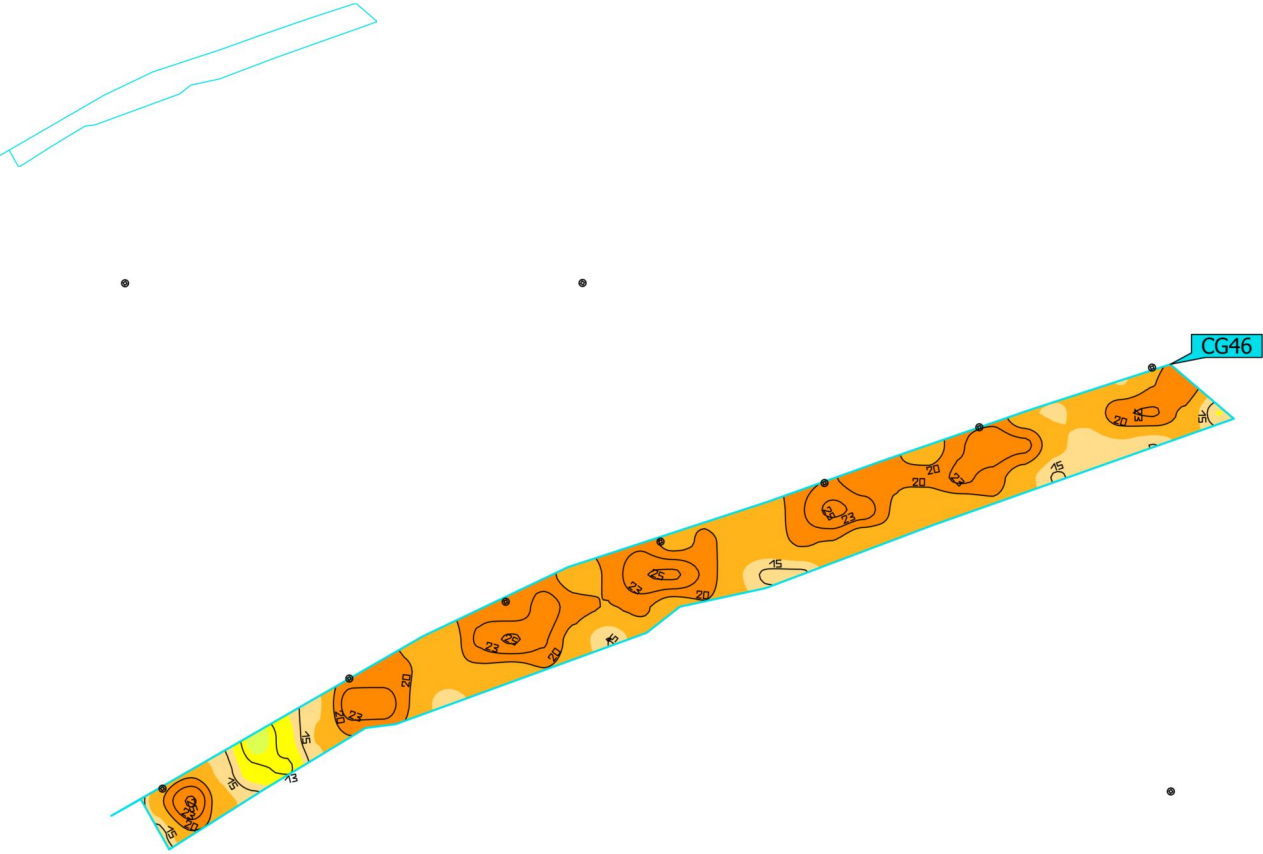


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de les Galanes 1780 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.9 lx	11.8 lx	26.3 lx	0.59	0.45	CG45

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)

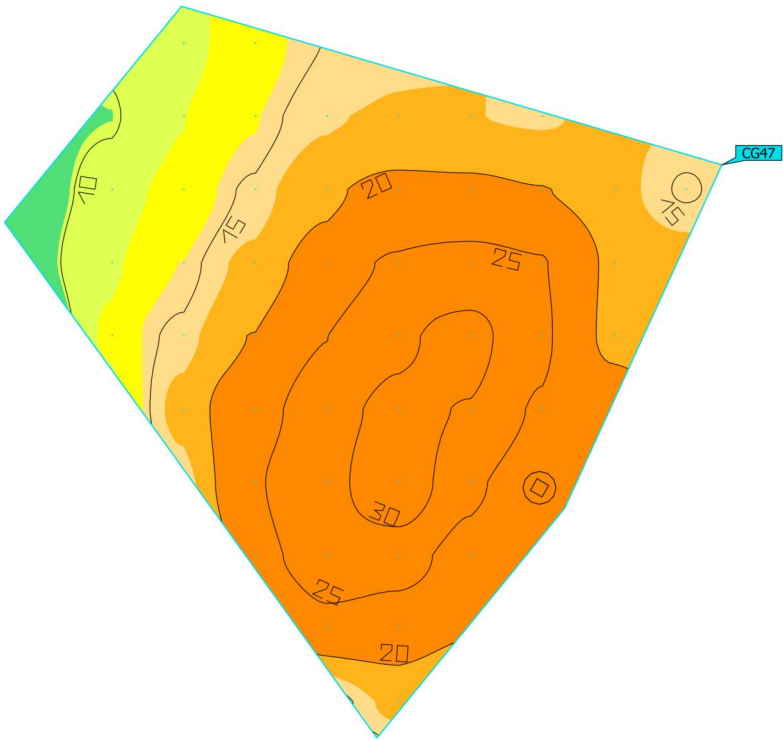
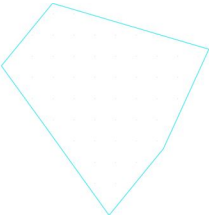
Carrer de Valroquetes 5030



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Valroquetes 5030	19.2 lx	10.8 lx	25.7 lx	0.56	0.42	CG46
Iluminancia perpendicular						
Altura: 0.000 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

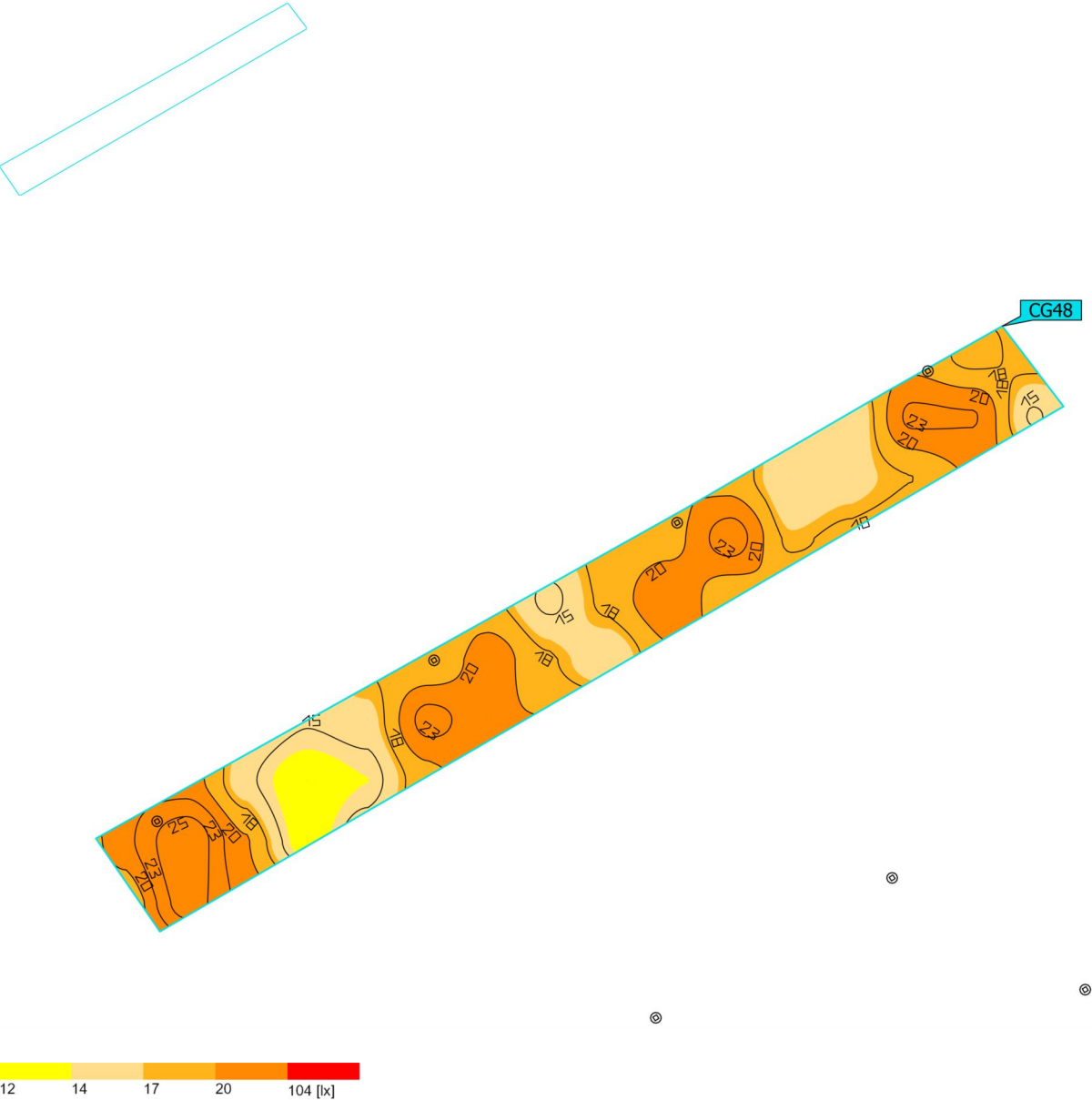
Superficies libres (Escena de luz 1)
Plaça de Martí Napolità 2670



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Plaça de Martí Napolità 2670 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.1 lx	9.26 lx	33.1 lx	0.46	0.28	CG47

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Superficies libres (Escena de luz 1)
Carrer de Rosich 4010



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Carrer de Rosich 4010 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.6 lx	12.8 lx	27.1 lx	0.69	0.47	CG48

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))



BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

RGB AJUNTAMENT / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 26.5%

Escala 1:965

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Novatilu APMXXLR460 C3 RGB+W P.MILAN XXL 460 C3 RGB+W 168 (0.250)	60038	60221	460.0
Total:			180113	Total: 180663	1380.0

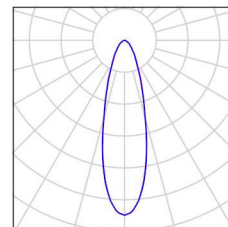
BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

RGB AJUNTAMENT / Lista de luminarias

3 Pieza Novatilu APMXXLR460 C3 RGB+W P.MILAN
XXL 460 C3 RGB+W 168
Nº de artículo: APMXXLR460 C3 RGB+W
Flujo luminoso (Luminaria): 60038 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 60221 lm
Potencia de las luminarias: 460.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 81 95 99 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor
de corrección 0.250).

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

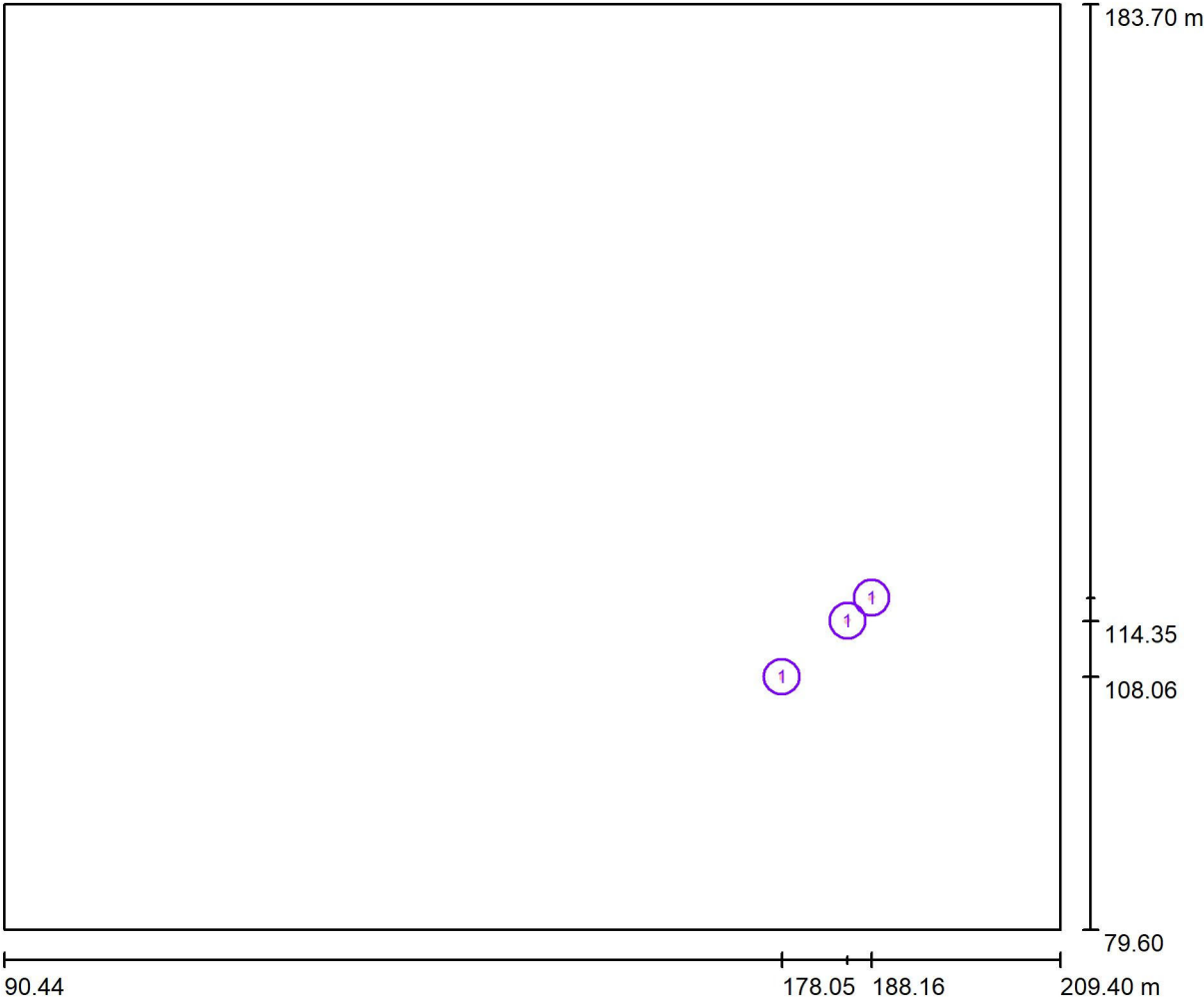




BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

RGB AJUNTAMENT / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 851

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	3	Novatilu APMXXLR460 C3 RGB+W P.MILAN XXL 460 C3 RGB+W 168

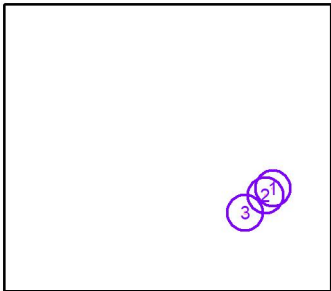


BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

RGB AJUNTAMENT / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu APMXXLR460 C3 RGB+W P.MILAN XXL 460 C3 RGB+W 168
60038 lm, 460.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 0.250).



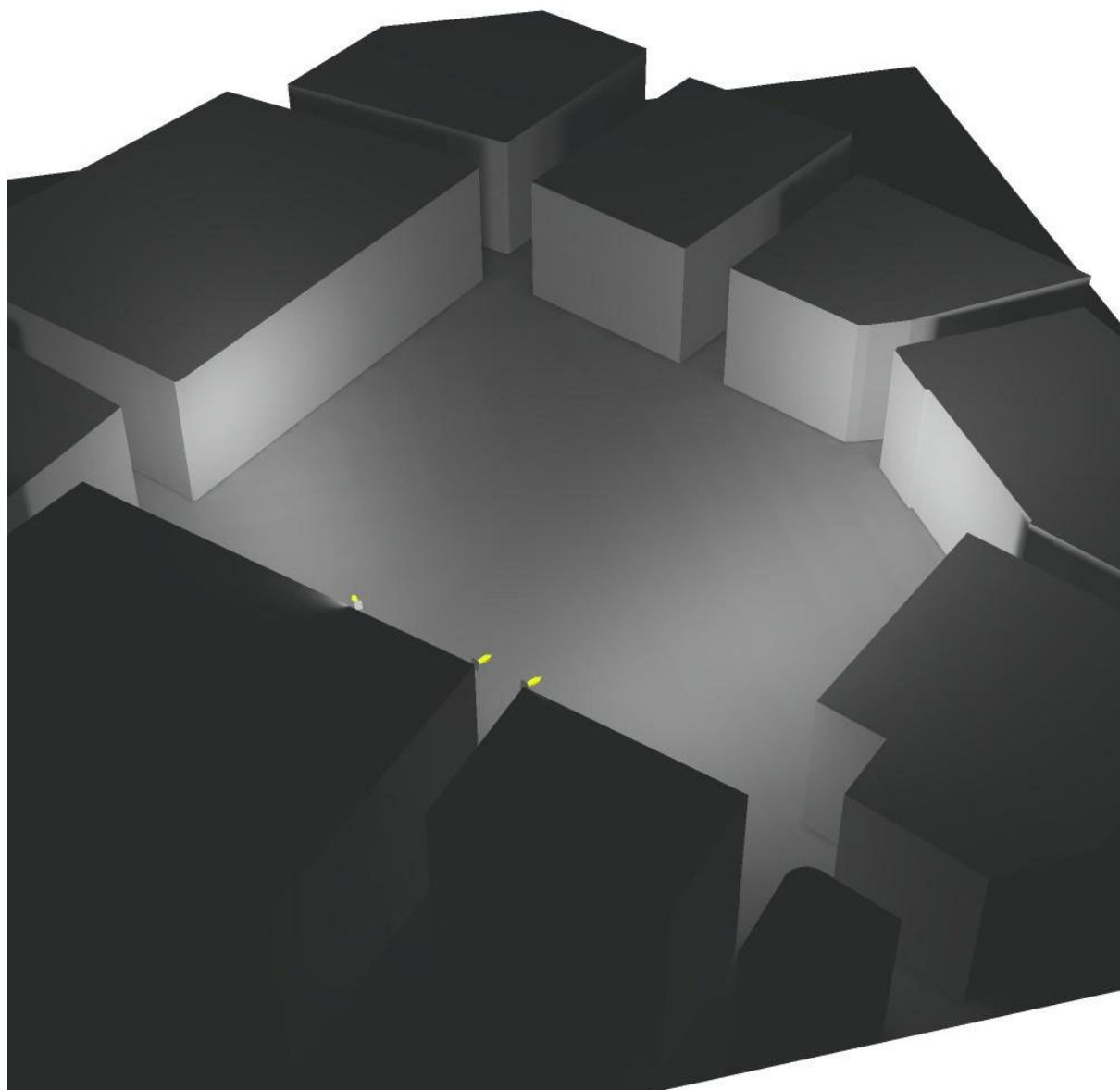
Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	188.159	116.937	15.000	80.0	0.0	30.0
2	185.449	114.348	15.000	80.0	0.0	35.0
3	178.053	108.061	15.000	75.0	0.0	95.0



BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

RGB AJUNTAMENT / Rendering (procesado) en 3D

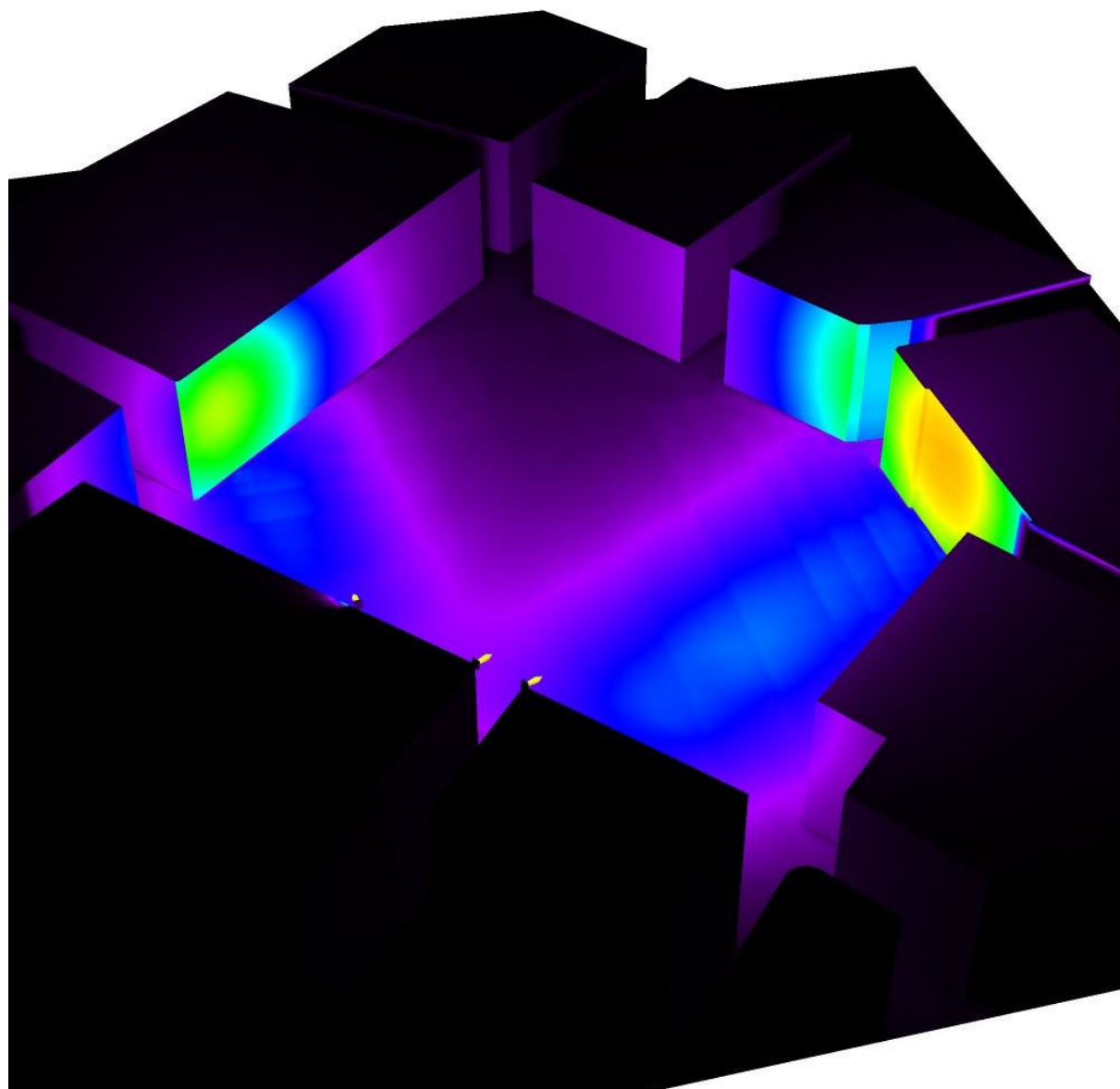




BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

RGB AJUNTAMENT / Rendering (procesado) de colores falsos



0 3.75 7.50 11.25 15 18.75 22.50 26.25 30 lx





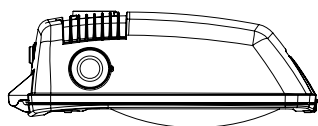
ANNEX 3: FITXES TÈCNIQUES

ELEMENTS A INSTAL·LAR

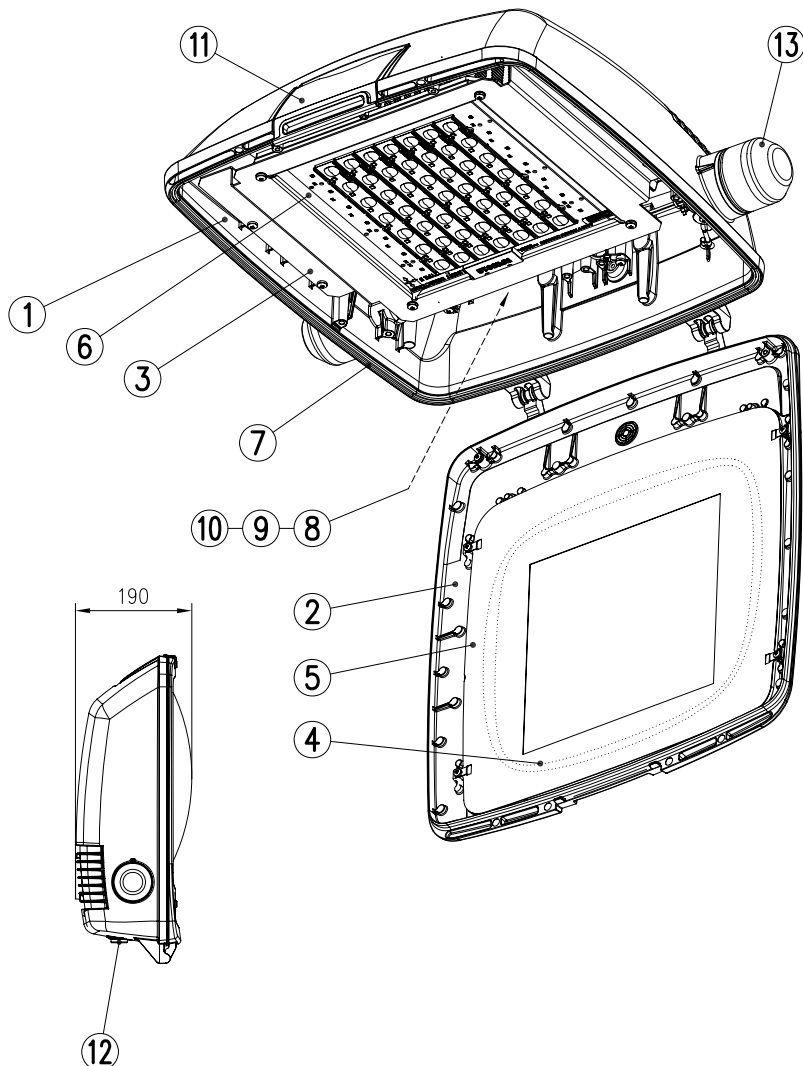
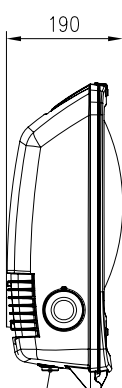
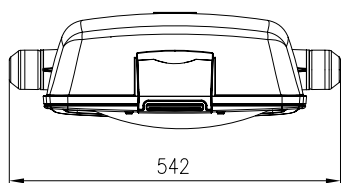
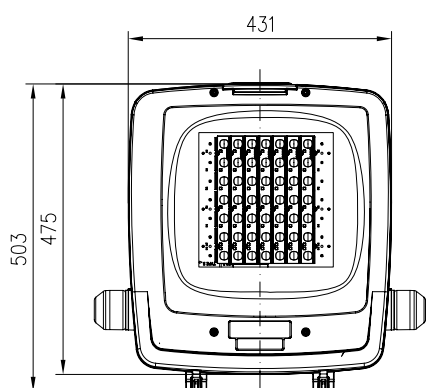
- Kit retrofit LED
- Driver LED
- Bombeta LED

FITXES TÈCNIQUES

A continuació.



PARA EL MONTAJE DE LA LUMINARIA,
VER OPCIONES DE ACOPLAMIENTO
DE FIJACIÓN O BRAZOS EN:
FL-60/404 Ficha Nº: 05012
BVL-60/404 Ficha Nº: 06201



13	INDICADOR LED - INTERMITENTE	-
12	PASACABLES Ø8-10	EPDM
11	PALANCA DE CIERRE	AI, FUND. INYECTADA
10	PROTECTOR SOBRETENSIONES	-
9	DRIVER	-
8	PLACA PORTA-EQUIPO	CHAPA Fe, GALVANIZADA
7	JUNTA DE CIERRE	SILICONA
6	MODULO LED / LENTE ASIMÉTRICA	(1)
5	TAPA MODULO-EQUIPO	CHAPA DE ALUMINIO
4	VIDRIO DE CIERRE LENTICULAR	TEMPLADO
3	SOPORTE PORTA-LED	CHAPA Fe, GALVANIZADA
2	MARCO DE CIERRE	AI, FUND. INYECTADA
1	ARMADURA	AI, FUND. INYECTADA
MARCA	DENOMINACION	MATERIAL

(1) CARACTERÍSTICAS	
TEMPERATURA DE COLOR	4000 K
RA	75
Nº DE LEDS	49
FLUJO ÚTIL TOTAL A	4860 lm
POTENCIA TOTAL CONSUMIDA	60 W
EFICACIA DEL SISTEMA	81 lm/W
NOTA: DATOS REFERIDOS A UN Ta DE 25° C CORRIENTE DE FUNCIONAMIENTO: 350 mA	

	Fecha	Firma
Dibujado:	25-08-11	FCV
Comprobado		
V.º B.º		

C.&G. CARANDINI, S.A.
BARCELONA MADRID



LUMINARIA: TST-250/PP-A/49-LED

N. 11231

Sustituye a:

Sustituido por:

RFV Retrofit

GEN A



Retrofit Carandini con bandeja cuadrada adaptada para villas y fernandinas

VENTAJAS CLAVE

- Sistema de apertura de la luminaria sin herramientas por la parte superior.
- Robustez: IP66 + IK10.
- Aluminio inyectado.
- Hasta 5 distribuciones fotométricas.
- Energy Efficient: 156 lm/W.
- Vida útil L90B10 100.000 (Ta) 25°C
- 5 años de garantía. Opcional hasta 10 años.



RAL 9005
Fijaciones BCL, BCF, BR, SBF



RAL 9016
Fijación BRR, BCR



DESCRIPCIÓN

Elemento de tecnología LED para la sustitución directa de otras fuentes de luz y equipos auxiliares asociados en luminarias farol.

Carandini ha desarrollado esta solución que se integra perfectamente en luminarias farol ya sean de Carandini u otros fabricantes simplemente adaptando las dimensiones de la bandeja.

Los módulos LED cuentan con elementos de gran calidad y última generación para ofrecer la máxima eficiencia con las mejores garantías mecánicas.

NORMAS / CERTIFICADOS

- CE
- RoHS
- UNE-EN 60598-1
- UNE-EN 60598-2-3 o 60598-2-5
- UNE-EN 62471:2009
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 62031
- UNE-EN 61347-2-13
- UNE-EN 62384
- UNE-EN 13032-4



Ámbar
CRI>60



2200K
CRI>70



2700K
CRI>70



3000K
CRI>70



4000K
CRI>70



867 lm a 10.607 lm



4,5 Kg.
Bandeja + Kit retrofit



156 lm/W
Luminaria



-20°C - +50°C



Sistema de fácil acceso
al equipo



<1%
FHS / ULR

220 - 240V / 50-60Hz

L90B10 100.000h
Ta 25°C

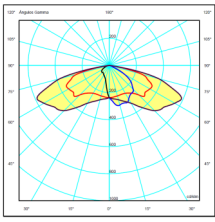
***Informes de ensayos de Laboratorios independientes acreditados por ENAC o equivalentes**
Medidas realizadas en un laboratorio acreditado por la norma ISO 17025.
Cumple los requisitos mínimos de la CEI - IDAE.

C. Y G CARANDINI, S.A.U.

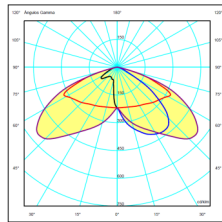
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

DISTRIBUCIONES FOTOMÉTRICAS

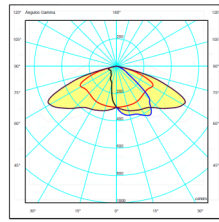
Dispone de las 5 distribuciones fotométricas utilizadas para los entornos en los que se instala este tipo luminaria, permite adaptarse a todas las necesidades:



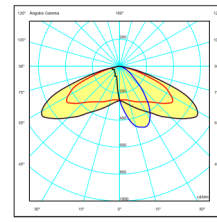
ALM1



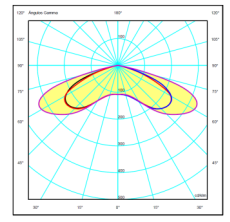
AMM1



AMM2



AME1



SMA1

NOTA: al montar las PCBs y ópticas Zhaga la cantidad de fotometrías posibles es superior a 5.

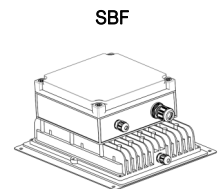
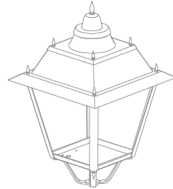
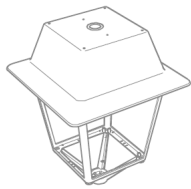
BANDEJAS DE FIJACIÓN

Para Luminaria Clamod de Carandini

Luminarias cuadradas

Luminarias redondas

Sin bandeja para adaptar a cualquier tipo de luminaria



Bandeja

Bandeja

Bandeja

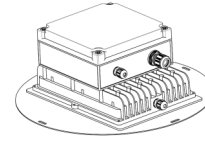
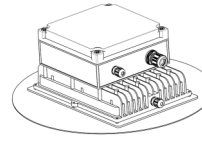
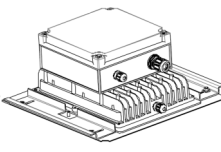
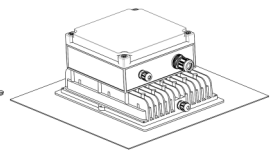
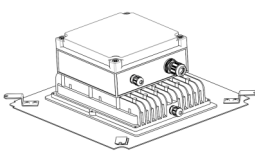
BCL

BCF

BCR

BRF

BRR



NOTA: en cualquier caso el cliente debe enviar la luminaria donde quiera adaptar el Retrofit para que Carandini lo evalúe.

DIMENSIONES (mm)

Bandejas de fijación

BCL

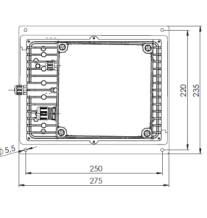
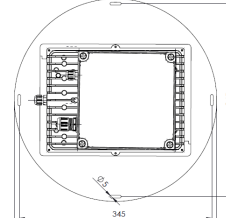
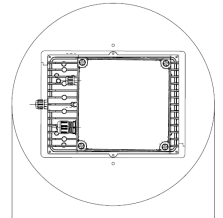
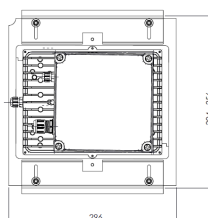
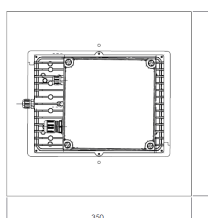
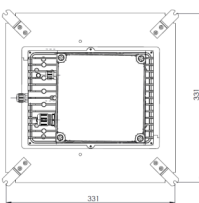
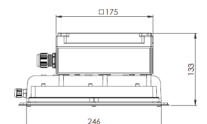
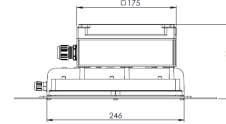
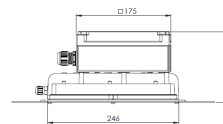
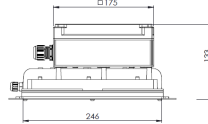
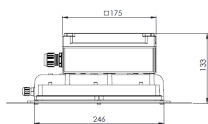
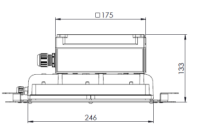
BCF

BCR

BRF

BRR

SBF



APLICACIONES

Zonas residenciales, parques y jardines, plazas, carriles bici y zonas peatonales.

C. Y G CARANDINI, S.A.U.

-carandini@carandini.com - www.carandini.com

CARACTERÍSTICAS RETROFIT

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio EN-AC46100 según la norma UNE EN 1706.
Placa porta equipo	Chapa de acero galvanizado de 1,5 mm.
Cierre	Con vidrio plano templado de 5 mm transparente.
Acabado	Fijaciones BCL, BCF, BRF, SBF: Pintura Poliéster polvo de color negro RAL 9005 Texturado (905T). Otros acabados, consultar. Fijación BRR, BCR: RAL-9016 Blanco tráfico liso
Tornillería exterior	Acero inoxidable (AISI304).
Estanqueidad general	Según EN 60598-1, grado de estanqueidad del grupo óptico IP66.
	Según EN 60529, grado de estanqueidad del driver IP67. Según EN 60529, grado de estanqueidad del grado de conexión eléctrica IP66.
Grado de protección contra impactos	IK10 (EN 62262)
Temperatura de funcionamiento	Ta -20°C a +50°C. Según configuración de la luminaria.
Vida estimada	L90B10 100.000h a Ta de 25°C. Valoraciones de mantenimiento lumínico a 25°C. Se calculan por TM-21 en base a datos LM-80.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Clase eléctrica	Clase I y Clase II.
Voltaje de entrada	220V - 240V / 50Hz - 60Hz Opcional 120V - 277V
Factor de potencia	> 0,9 a plena carga.
Distorsión armónica	< 10%
Protección contra sobretensiones	Protección de sobretensiones permanentes y transitorias de 10 kV.

MANTENIMIENTO Y MONTAJE

Instalación y mantenimiento	Sistema de fácil acceso al equipo.
Fijaciones	BCL: Bandeja para luminaria Clamod BCF: Bandeja cuadrada fija 350mm BCR: Bandeja cuadrada regulable 300mm BRF: Bandeja redonda fija 380mm BRR: Bandeja redonda fija 362mm SBF: Sin bandeja NOTA: en cualquier caso el cliente debe enviar la luminaria donde quiera adaptar el Retrofit para que Carandini lo evalúe.
Peso	BCL: 4,6 Kg BCF: 4,7 Kg BCR: 4,8 Kg BRF: 4,5 Kg BRR: 4,5 Kg SBF: 3,7 Kg
Altura	De 4 a 12 metros

CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS

Paquete lumínico real	867 lm a 10.607 lm (9W - 71W)
Corriente máxima del LED	Hasta 800 mA
Temperatura de color del LED	4.000K (Blanco Neutro, nw). 3.000K (Blanco Cálido, ww). 2.700K (Blanco Cálido, ww). 2.200K (Blanco Cálido, ww). Temperatura de color ámbar
Índice de reproducción cromática (CRI)	CRI>70. Opcional CRI80.
LEDs	Integra diversos tipos de módulos de 12, 24, 36 LEDs (Zhaga).
FHS/ULR	<1%
Óptica	Lentes acrílicas de PMMA diseñadas especialmente para LEDs (Zhaga).
Distribuciones fotométricas	AML1: Alcance Longitudinal 10°/45° Apertura Transversal 65° (Tipo II)
	AME1: Alcance Longitudinal 20° Apertura Transversal 60° (Tipo II)
	AMM1: Alcance Longitudinal 35°/50° Apertura Transversal 70° (Tipo II)
	AMM2: Alcance Longitudinal 35° Apertura Transversal 60° (Tipo II)
Control térmico LED	SMA1: Alcance Longitudinal 65° Apertura Transversal 65° (Tipo VS)
	La unión entre el LED y el disipador se tiene que hacer mediante grasa térmica o grafito.

GESTIÓN Y CONTROL

Equipos	1N: 1 Nivel RD: Regulable Protocolo DALI RL: Regulable por pulsos
Regulación autónoma	Regulaciones programadas desde fábrica: SC: Programación según cliente.

Para elegir la **referencia de compra**, consultar el **configurador** en www.carandini.com

REGULACIÓN DE LA LUMINARIA

Mediante programación del driver

Perfil de programación

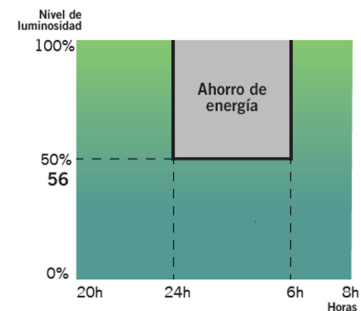
El driver se puede programar de manera que, durante las horas menos transitadas de la noche, la luminaria reduzca el flujo luminoso pero siempre cumpliendo con los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad.

Perfil de programación 56

Desde las 24h hasta las 6h la luminaria reduce un 50% su intensidad inicial.

Hasta un
26%
de ahorro

NOTA: La programación del Dynadimmer mediante la herramienta de programación multitone se hace para horario de invierno. En verano todo se retrasa una hora.



Mediante función CLO

Teniendo en cuenta la depreciación lumínica al largo de los años, se programa el driver para que empiece a un nivel reducido y de manera gradual incremente la potencia a lo largo de la vida de la luminaria, cosa que ahorra energía e incrementa la vida del sistema. Además, el nivel de iluminación del área en que se encuentra se mantiene siempre constante.

Flujo lumínico constante 8

Flujo lumínico de la luminaria al 80% para mantener los niveles de luz durante toda su vida útil.

Hasta un
10%
de ahorro
y se incrementa la vida
de la luminaria

Gráfico de flujo luminoso

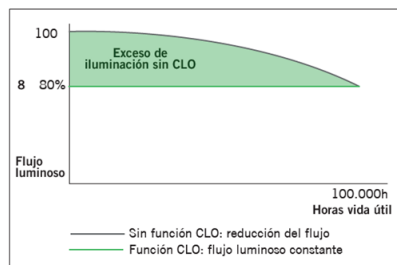
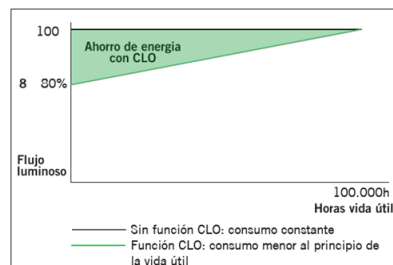


Gráfico de consumo



Mediante incorporación de un elemento adicional

Sensor de presencia

Gracias al sensor de presencia, la iluminación puede regularse según el nivel de actividad de la zona en la que se encuentra la luminaria.



El nivel de luz se eleva en cuanto se detecta un peatón o un vehículo en el área.



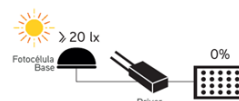
Fotocélula

La fotocélula permite encender o apagar la luminaria según la intensidad de luz solar que capta.

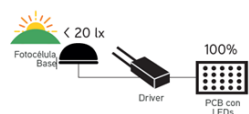
Esto es muy útil para no tener luminarias encendidas en momentos del día en los que todavía hay luz natural suficiente.

Ejemplo con fotocélula de 20 lx:

Si la fotocélula detecta más de 20 lx no activará el encendido de la luminaria.



Es cuando los niveles lumínicos empiezan a bajar que la fotocélula detecta 20 lx y activa el encendido de la luminaria.



INNOVADOR Y ACTUALIZABLE EN EL TIEMPO (Zhaga)

“Todas las luminarias que incorporen Bases Nema o Bases Zhaga, donde el sistema de control no sea responsabilidad de Carandini, siempre deberán incorporar tapas IP 66 con el fin de asegurar la correcta seguridad y funcionamiento del producto.

Sólo se permitirá la venta de luminarias con Bases Nema o Zhaga sin la tapa IP 66 previa recepción de un escrito por parte del cliente donde asegure que el sistema de control mediante Nodos NEMA o ZHAGA será instalado por el cliente en el mismo momento que las luminarias.”



Zhaga — “Future Proof”

Zhaga es un consorcio de ámbito industrial que persigue normalizar las especificaciones de las interfaces entre luminarias LED y fuentes de luz. El objetivo es lograr el intercambio entre productos hechos por fabricantes distintos. Zhaga define los procedimientos de prueba para fuentes de luz de luminarias y LED de forma que la luminaria acepte la fuente LED.

“BOOKS” POR APLICACIÓN. UNA SOLUCIÓN RENTABLE.

Z H A G A Consortium		Book 1-25 Overview by application	
	Office & Industry	Retail & Hospitality	Outdoor
Integrated LED light engines	 14	 17	 16
LED modules (non-integrated)	 7	 12	 15
Drivers	 13	 22,23	 24,25
Sensor and communication modules	 20		 18

Las especificaciones que marcan que un componente es Zhaga se encuentran recogidas en una serie de libros, únicamente disponibles para miembros de consorcio que permiten diseñar según el estándar marcado. Los beneficios para la sociedad son evidentes ya que a parte de reducir el consumo de materiales se beneficia a la reutilización de las luminarias enfocándose hacia una economía circular.

PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN

La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

LA ESTANDARIZACIÓN COMO MEDIO HACIA LA SOSTENIBILIDAD

El **Retrofit** ha sido diseñada para funcionar con la última tecnología disponible y contrastada en el mercado y basada siempre, en estándar, lo que le permite a parte cumplir con los valores de sostenibilidad de CARANDINI ser un producto preparado para ser mantenido en un futuro con las mejoras garantías y respetuoso con el medio ambiente y la sociedad.

Las luminarias marcadas como **Zhaga** son un diseño **“Future Proof”**, significa que está basada y diseñada alrededor de componentes estándar Zhaga. Estos componentes son principalmente los módulos de LED y los drivers. El compartimento eléctrico y la zona de disipación para los módulos de LED cuentan con espacio y fijaciones adicionales para integrar cualquier driver que cumpla con el “Book 13” del estándar Zhaga basado en las dimensiones que deben tener los drivers del mercado o cualquier módulo de led que cumpla con el “Book 15” del estándar Zhaga basado en las especificaciones de interfaz de los controladores LED.

Eso permite tener un producto sostenible y actualizable en el tiempo.

CONECTIVIDAD

Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

PHILIPS

Xitanium

LED drivers



**Reliable, high
performance
technology**
for extreme LED
applications

For today, for tomorrow

Xitanium LED Xtreme drivers are ideal for demanding environments

Philips LED Xtreme drivers are designed for LED luminaires which require high reliability in demanding applications as in outdoor and industrial environments.

Outdoor and industrial luminaires must withstand unpredictable conditions in addition to everyday stress resulting from varying temperatures, moisture, and high surge voltages. At the same time, outdoor and industrial luminaires must perform in difficult surroundings.

They need to deliver the right light level at the right time, adjust light levels during critical situations, and withstand potentially damaging forces for a long lifetime. And all this in vulnerable, hard-to-access locations.



Quality that shines

Quality is one of the key factors that can make a huge difference to your reputation. In fact, the more reliable your solutions, the more you can differentiate your business and develop strong customer relationships.

That's why we're investing even more time and effort into the quality of our Xitanium LED Xtreme drivers. There are six areas in which this is most evident:



Quality lighting

Enhancing spaces, products and well-being



Quality assurance

Reliable, thoroughly-tested components



Quality innovation

World-leading connected lighting



Quality people

Guidance and inspiration from our industry experts



Quality support

Technical and operational backup, on and off-line



Quality leadership

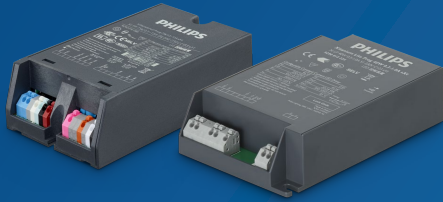
Future-proof, standards-based solutions

Our ongoing focus on quality will enable you to offer high-value, reliable solutions. Together we can make sure your customers always have the right LED drivers for the most extreme conditions.



The wide range offers solutions for different types of luminaires designs

Compact housing



Wide operating window for maximum flexibility

Step 2

Voltage is determined by the number of LEDs used. Range should be within min-max level of operating window.

V

Step 3

Min/max power reduced to safeguard specifications
→ Operating Window



Step 1

Current can be changed to set correct lumen-level

Stretched housing



What **Xtreme reliability** in Philips Xitanium drivers means for you

Our robust Xitanium LED Xtreme drivers are specifically designed to withstand powerful vibrations, high moisture levels, driver case temperatures of up to 90°C and severe surges up to 10 kV. This results in an industry-leading 100,000 hour lifetime, a survival rate of 90% and a five year warranty. These are powerful arguments for customers who want to minimize the need for repairs – because they know what that costs.





Portfolio explained

Xitanium Xtreme drivers

Our Xitanium Xtreme range of drivers are available in four configurations: single current 1-10V dimmable, lite programmable, full programmable, and SR.

Xitanium LED Xtreme single current 1-10V dimmable drivers

Philips Xitanium Xtreme single current LED drivers bring performance, value for money, long life and reliability to demanding outdoor and industrial LED lighting applications. Ideal for road lighting, urban street lighting, area/flood lighting, high-bay lighting and tunnels, they are designed to be easy to integrate into your luminaires. The drivers are compact, and you can choose between build-in and independent versions that are protected against water and dust ingress to IP67. The range includes 75, 150 and 250 W versions with lifetimes up to 100,000 hours. The light output is fully adjustable via 1 to 10 V analog dimming interface.

Xitanium LED Xtreme lite programmable drivers

Philips Xitanium lite programmable Xtreme LED drivers are value engineered to deliver a carefully selected feature set and high-end performance, making it a preferred choice for many outdoor applications. The portfolio offers

high flexibility with a customizable operating window, enabling differentiation in LED lighting designs via system tuning and being prepared for LED efficacy upgrades. Configuration of programmable drivers has never been easier with the integrated SimpleSet feature, a fast and wireless way to change and read-out settings.

Xitanium LED Xtreme full programmable drivers

Philips Xitanium full programmable Xtreme LED drivers are designed to deliver the highest performance, reliability and configuration possibilities. The portfolio offers both standalone as remotely dimming protocols to further decrease energy use with latest LED technologies. The proven Xtreme technology ensures maximum robustness and protection for a very long lifetime. These drivers are the preferred choice for your demanding applications such as outdoor and industry. Configuration of these drivers can be done via both the universal DALI or with SimpleSet, which is the latest technology for

reliable, fast and easy way to change and read-out the settings.

Xitanium LED Xtreme SR drivers

The new Philips Xtreme SR outdoor drivers are ideal for use in outdoor applications. These robust drivers feature the SR interface and can be used in combination with the new EasyAir outdoor module, intelligent photocells, or the many smart city management systems developed by our SR certified partners. The integrated power supply, accurate energy metering and extended diagnostics reduces the component count and simplifies the design significantly. The integration also increases the system reliability. Combined with the new universal SR connector, these drivers offer future-proof solutions for the phased investment capabilities of municipal authorities.



“

Philips Xitanium SR Xtreme drivers are fundamental to connected systems.

These simply designed, yet intelligent drivers standardize the connection between driver and sensor, eliminating the need for separate components and ensuring efficient compatibility.”

SimpleSet

Xitanium LED Xtreme programmable drivers with SimpleSet technology can be wirelessly configured at any stage during or after manufacturing without a mains connection. Together with the Philips MultiOne configurator software tool and SimpleSet programming device, you can wirelessly set the exact current level and driver features required for your luminaire. It's even possible to modify settings later if necessary. This makes your luminaire manufacturing and logistics processes faster, more flexible, simpler, and more cost effective.

Adjustable Output Current (AOC)

Adjustable Output Current (AOC) ensures flexible, future-proof luminaire design. It allows operation of LED configurations from different LED manufacturers, giving OEMs the freedom to use one Philips Xitanium LED Xtreme programmable driver to address a range of current demands for years to come.

High Surge Capability

High surges due to lightning strikes or spikes from heavy machinery on mains net are a risk in many outdoor and industrial lighting installations. The Xitanium Xtreme LED drivers

guarantee to up to 10 kV of surge protection – meaning that they can withstand successive indirect lighting strikes and industry's most severe mains nets.

SR interface

To enable you to spend less time and money bringing new connected solutions to market, Philips Xitanium SR Outdoor drivers make quick and easy design-in possible. Once this is done, you can explore the benefits of the SR interface. Via this 'central' SR interface, multiple sensors and ancillary interfaces can be powered; the simple wiring also enables two-way communication to control the driver, and a diagnostic read-out for energy metering accuracy to within 1%. And because the SR interface possesses a powerful auxiliary supply, the use of higher power radio is possible in outdoor applications. Now you can design and manufacture future-proof luminaire solutions, confident that Philips Xitanium SR Outdoor drivers can be configured via SimpleSet to align with the phased investment schedules of municipal authorities. Furthermore, the Xitanium SR Outdoor drivers can be combined with the Philips EasyAir module, and sophisticated City Management Systems such as CityTouch.



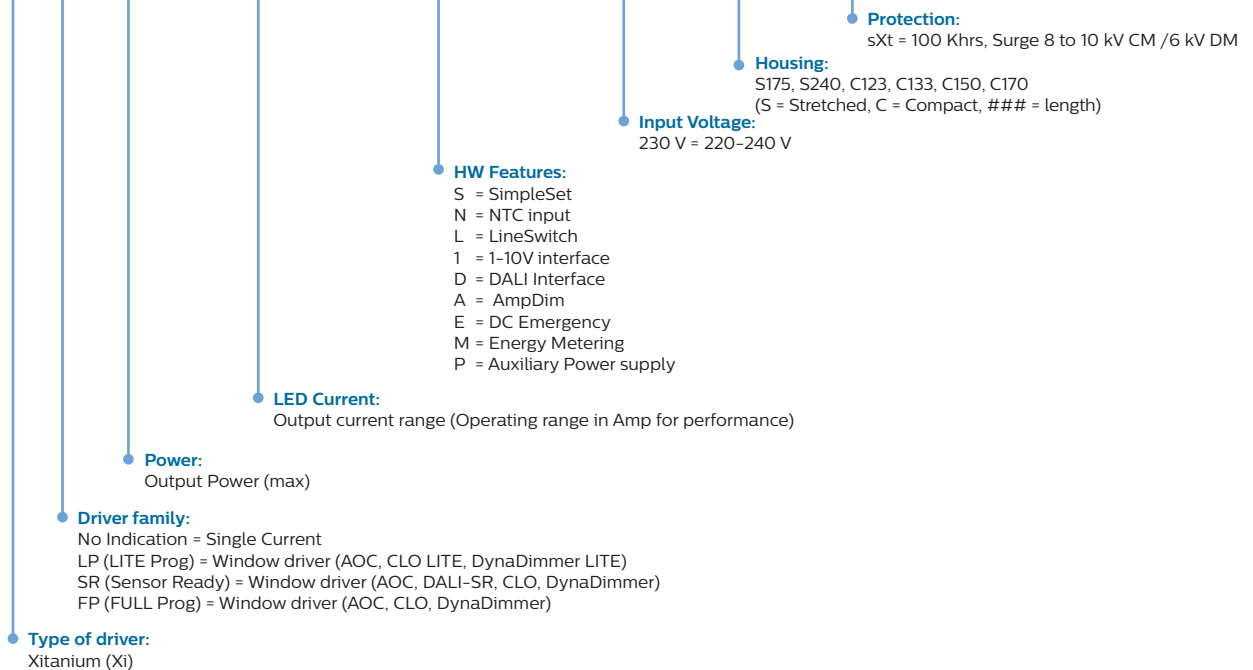
Features & Benefits overview

Benefit	Feature	Xitanium s. current	Xitanium lite prog	Xitanium full prog	Xitanium SR
Reliability	Long lifetime: 100,000 hrs > 90% survival	✓	✓	✓	✓
	Surge capability CM / DM	8 / 6 kV	10 / 6 kV	10 / 6 kV	8 / 6 kV
	MainsGuard		✓	✓	✓
	DC emergency dimming	150W	165W	✓	✓
Flexibility	SimpleSet & AOC, windows up to 1.5A		✓	✓	✓
	DynaDimmer		5-step	5-step	5-step
	Driver Temperature Limit (DTL)		✓	✓	
	1-10V controls	✓	✓		
	LineSwitch (step dimming)			✓	
	DALI 2.0			✓	✓
Connectivity	SR interface & 24V auxiliary supply				✓
	Accurate energy metering (1%)				✓
	Driver FW upgrade via SR (OTA)				✓
	Diagnostics		Full	Full	Extended



Naming explanation

Xi FP 150W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S240 sXt



The Easy Design-in Tool

Create your ideal configuration in minutes. Design the optimal LED system in the fastest, most simple way.

The Easy Design-in Tool is a powerful, time-saving way to speed up the work of those who design or define LED systems. It's a true solution composer and is ideal for all those involved in delivering added-value LED solutions right through the supply chain.

Check out our tool online!

Visit philips.com/easydesignintool



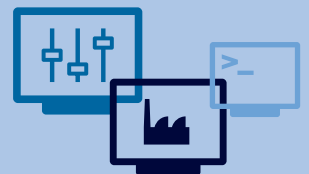
MultiOne and SimpleSet

The perfect match for simple, fast and wireless configuration

Configuring our portfolio of programmable indoor (point and linear) and outdoor drivers has never been easier! With our intuitive Multione configurator tool, you can configure a wide variety of functions in your lighting solutions. It is a must-have for applications where the lighting system needs to match specific requirements.

Combined with the MultiOne SimpleSet Interface, this is a wireless solution. Depending on the driver type, a combination of features can be configured. With these features, you can create diversity and extra security, as well as cost-down improvements.

The benefits of our MultiOne Configuration Software and MultiOne SimpleSet Interface



✓ One multi-functional tool

You can program a luminaire, test it, configure it automatically in production, read out its status and do a complete quality analysis if there are returns from the field. All with one intuitive tool compatible with all Philips configurable drivers.

✓ Ultimate flexibility

Access to the features built into the driver offers you the flexibility to configure your drivers to match specific requirements. It enables optimization of installation, last minute changes, easy diagnostics and maintenance.

✓ Innovative

We bring innovation to your business by allowing you to wirelessly program all Xitanium LED drivers using our MultiOne SimpleSet technology.

Product and ordering information

SR drivers

Commercial Name	Housing	Output current range	Output power	Surge protection	Order Code
	type	mA	W	kV (CM/DM)	12NC
Xi SR 12W 0.2–0.7A SNEMP 230V C133 sXt	C133	200–700	22	8/6	929001613506
Xi SR 22W 0.2–0.7A SNEMP 230V C133 sXt	C133	200–700	40	8/6	929001598306
Xi SR 22W 0.3–1.0A SNEMP 230V C133 sXt	C133	300–1050	40	8/6	929001573706
Xi SR 40W 0.2–0.7A SNEMP 230V C133 sXt	C133	200–700	22	8/6	929001573506
Xi SR 40W 0.3–1.0A SNEMP 230V C133 sXt	C133	300–1050	40	8/6	929001573606
Xi SR 75W 0.2–0.7A SNEMP 230V S240 sXt	S240	200–700	75	8/6	929001507706
Xi SR 75W 0.3–1.0A SNEMP 230V S240 sXt	S240	300–1050	75	8/6	929001507806
Xi SR 150W 0.2–0.7A SNEMP 230V S240 sXt	S240	200–700	150	8/6	929001507506
Xi SR 150W 0.3–1.0A SNEMP 230V S240 sXt	S240	300–1050	150	8/6	929001507606

Full programmable drivers

Commercial Name	Housing	Output current range	Output power	Surge protection	Order Code
	type	mA	W	kV (CM/DM)	12NC
Xi FP 22W 0.2–0.7A SNLDAE 230V S175 sXt	S175	200–700	1–22	10/6	929001617806
Xi FP 22W 0.3–1.0A SNLDAE 230V S175 sXt	S175	300–1050	1–22	10/6	929000991206
Xi FP 40W 0.2–0.7A SNLDAE 230V S175 sXt	S175	200–700	2–40	10/6	929000989206
Xi FP 40W 0.3–1.0A SNLDAE 230V S175 sXt	S175	300–1050	2–40	10/6	929000989306
Xi FP 75W 0.2–0.7A SNLDAE 230V S240 sXt	S240	200 – 700	3–75	10/6	929001644006
Xi FP 75W 0.3–1.0A SNLDAE 230V S240 sXt	S240	300 – 1050	4–75	10/6	929001644106
Xi FP 100W 0.3–1.0A SNLDAE 230V C165 sXt	C165	200 – 700	5–100	8/6	929001522006
Xi FP 150W 0.2–0.7A SNLDAE 230V S240 sXt	S240	200 – 700	11–150	10/6	929001644206
Xi FP 150W 0.3–1.0A SNLDAE 230V S240 sXt	S240	300 – 1050	11–150	10/6	929001644306
Xi FP 22W 0.2–0.7A SNLDAE 230V C123 sXt	C123	200–700	1–22	10/6	929001617706
Xi FP 22W 0.3–1.0A SNLDAE 230V C123 sXt	C123	300–1050	1–22	10/6	929001518506
Xi FP 40W 0.2–0.7A SNLDAE 230V C123 sXt	C123	200–700	4–40	10/6	929001518606
Xi FP 40W 0.3–1.0A SNLDAE 230V C123 sXt	C123	300–1050	4–40	10/6	929001518706
Xi FP 75W 0.2–0.7A SNLDAE 230V C133 sXt	C133	200–700	2.5–75	10/6	929001408406
Xi FP 75W 0.3–1.0A SNLDAE 230V C133 sXt	C133	300–1050	2.5–75	10/6	929001408506
Xi FP 75W 0.5–1.5A SNLDAE 230V C133 sXt	C133	500–1500	2.5–75	10/6	929001408606
Xi FP 110W 0.2–0.7A SNLDAE 230V C133 sXt	C133	200–700	4–110	10/6	929001639006
Xi FP 110W 0.3–1.0A SNLDAE 230V C133 sXt	C133	300–1050	4–110	10/6	929001639106
Xi FP 165W 0.2–0.7A SNLDAE 230V C170 sXt	C170	200–700	10–165	10/6	929000976206
Xi FP 165W 0.3–1.0A SNLDAE 230V C170 sXt	C170	300–1050	10–165	10/6	929000976306
Xi FP 330W 2.0–0.75A SNDAE 230V C240 sXt	C240	200–750 (x2)	5–165	10/6	929001408306

Lite programmable drivers

Commercial Name	Housing	Output current range	Output power	Surge protection	Order Code
	type	mA	W	kV (CM/DM)	12NC
Xi LP 22W 0.2-0.7A S1 230V S175 sXt	S175	200-700	1-22	10/6	929001613606
Xi LP 22W 0.3-1.0A S1 230V S175 sXt	S175	300-1050	1-22	10/6	929001613706
Xi LP 40W 0.2-0.7A S1 230V S175 sXt	S175	200-700	2-40	10/6	929000930706
Xi LP 40W 0.3-1.0A S1 230V S175 sXt	S175	300-1050	2-40	10/6	929000940806
Xi LP 75W 0.2-0.7A S1 230V C133 sXt	C133	200-700	75W	10/6	929001654706
Xi LP 75W 0.3-1.0A S1 230V C133 sXt	C133	300-1050	75W	10/6	929001654806
Xi LP 75W 0.5-1.5A S1 230V C133 sXt	C133	500-1500	75W	10/6	929001654906
Xi LP 75W 0.2-0.7A S1 230V S240 sXt	S240	200-700	4-75	10/6	929000963206
Xi LP 75W 0.3-1.0A S1 230V S240 sXt	S240	300-1050	4-75	10/6	929000963306
Xi LP 75W 0.5-1.5A S1 230V S240 sXt	S240	500- 1500	4-75	10/6	929001597606
Xi LP 110W 0.2-0.7A S1 230V C133 sXt	C133	200-700	110W	10/6	929001655006
Xi LP 110W 0.3-1.0A S1 230V C133 sXt	C133	300-1050	110W	10/6	929001655106
Xi LP 150W 0.2-0.7A S1 230V S240 sXt	S240	200-700	7-150	10/6	929000962806
Xi LP 150W 0.3-1.0A S1 230V S240 sXt	S240	300-1050	7-150	10/6	929000962906
Xi LP 150W 0.5-1.5A S1 230V S240 sXt	S240	500-1500	7-150	10/6	929001553806
Xi LP 22W 0.2-0.7A S1 230V C123 sXt	C123	200-700	1-22	10/6	929001627006
Xi LP 22W 0.3-1.0A S1 230V C123 sXt	C123	300-1050	1-22	10/6	929001532306
Xi LP 40W 0.2-0.7A S1 230V C123 sXt	C123	200-700	1.8-40	10/6	929001537106
Xi LP 40W 0.3-1.0A S1 230V C123 sXt	C123	300-1050	1.5-40	10/6	929001532406
Xi LP 165W 0.2-0.7A S1 230V C170 sXt	C170	200-700	7-165	10/6	929001535406
Xi LP 165W 0.3-1.0A S1 230V C170 sXt	C170	300-1000	7-165	10/6	929001535506
Xi LP 165W 0.5-1.5A S1 230V C170 sXt	C170	500-1500	7-165	10/6	929001571906

Basic programmable drivers

Commercial Name	Housing	Output current range	Output power	Surge protection	Order Code
	type	mA	W	kV (CM/DM)	12NC
Xi BP 12W 0.1-0.5A S 230V C100	C100	100-500	12W	6/4	929001657106

Single current drivers

Commercial Name	Housing	Output current range	Output power	Surge protection	Order Code
	type	mA	W	kV (CM/DM)	12NC
Xitanium 75W 0.70A 1-10V 230V C165 sXt	C165	700	3.7-75	8/6	929001405306
Xitanium 75W 1.05A 1-10V 230V C165 sXt	C165	1050	3.7-75	8/6	929001405406
Xitanium 150W 0.70A 1-10V 230V S240 sXt	S240	700	7-150	8/6	929001405506
Xitanium 150W 1.05A 1-10V 230V S240 sXt	S240	1050	8-150	8/6	929001405606
Xitanium 250W 0.70A 1-10V 230V Q	Q-can	700	25-250	6/6	929000838508
Xitanium 75W 0.70A 1-10V 230V I220	I220	700	4-75W	8/6	929001405706
Xitanium 150W 0.70A 1-10V 230V I220	I220	700	7-150W	8/6	929001405806
Xitanium Dim 250W 0.70A 1-10V 230V I220	I220	700	25-250	6/6	929001404706

For more information see datasheet

Xitanium and Fortimo FastFlex – partners in performance

Luminaire performance is determined by the sum of its component parts, each carefully designed or selected to meet specific application requirements. In addition to the Xitanium LED drivers featured here, we also offer an extensive range of Fortimo FastFlex LED lighting modules. Pair components from these complementary families and you'll benefit from design-in simplicity, flexibility, compatibility and exceptionally long life. You'll also enjoy the convenience of dealing with just one knowledgeable supplier of these vital luminaire components.



© 2019 Signify Holding. All rights reserved. The information provided herein is subject to change, without notice. Signify does not give any representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein and shall not be liable for any action in reliance thereon. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract, unless otherwise agreed by Signify.

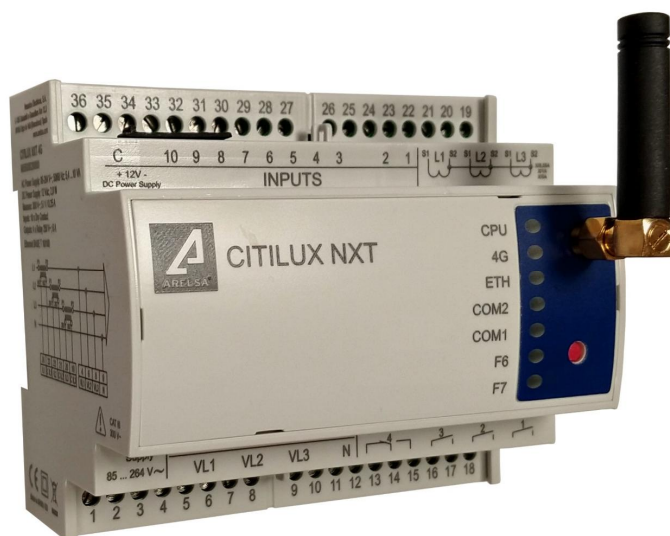
Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V. All other trademarks are owned by Signify Holding or their respective owners.

www.philips.com/technology

CITILUX NXT 4G

EL CEREBRO DE UNA INSTALACIÓN URBANA

Terminal de telegestión que integra mando, alarmas, analizador de redes, datalogger y centralización de periféricos en una única unidad.



HARDWARE

Entradas y salidas

10 Entradas digitales

4 Salidas digitales

Módem embebido

1 Módem 4G - GPRS

Puertos de comunicaciones

1 Puerto Ethernet

1 Puerto serie RS-232-485-422

1 Puerto serie RS-485

Analizador de redes trifásico

Tensión de 32-500 VAC

Intensidad mediante trafo (secundarios /5 /1 /0,25 /0,2 A)

Lecturas de tensión clase 0,5

Resto de lecturas clase 1

Alimentación

230 VAC $\pm 15\%$ 45-65 Hz

12 VDC

Características generales

Memoria RAM protegida con batería Ni-Cd.

Caja según Din 43880 para montaje rail simétrico.

Dimensiones: 105 x 95 x 70 mm

Marcado CE.

FIRMWARE

Salidas programables horario fijo y astronómico

Cálculo mediante algoritmo astronómico, a partir de la longitud y latitud del lugar.

Cambio automático de hora invierno-verano.

Las 4 salidas de relé pueden programarse por hora fija o con un adelanto/retraso respecto al reloj astronómico.

Telemando (bloqueo de tomas por acción remota)

Las salidas se accionan a distancia en tiempo real

Analizador de redes

Control eléctrico, energético y de calidad de suministro.

Lectura de parámetros eléctricos: V, I, W, PF, VA, W, VAh, THDi THDv.

Contadores-totalizadores de energía activa y reactiva.

Maxímetro.

Data logger

El equipo almacena más de 200000 medidas eléctricas con periodo desde 1 min a 24 horas.

Almacenan hasta 50000 eventos y alarmas

Centralización de equipos del cuadro eléctrico

Mediante el puerto RS485 y/o puerto Ethernet.

Central de diferenciales.

Analizador de redes.

Estabilizador-reductor de tensión.

Contadores eléctricos y de agua de impulsos

Medidor de fugas de aislamiento.

Protecciones magnetotérmicas y diferenciales.

Medidores energéticos de circuito individual.

Control punto a punto de luz

Unidireccional Citidim, Tridonic, Coded Mains

Bidireccional Urlys Powerline y Urlys Wireless

CITILUX NXT 4G

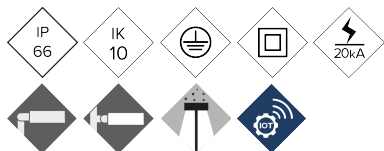
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ficha técnica – CITILUX NXT 4G - Terminal de telegestión que integra mando, alarmas, analizador de redes, datalogger y centralización de periféricos en una única unidad		
Características mecánicas	Carcasa e instalación Tamaño	Caja según DIN 43880 para rail simétrico. Dimensiones: 105 x 95 x 70 mm.
Alimentación	AC DC (nota: usar una sola alimentación)	85 a 265 VAC Frec. 45-65Hz 6VA/6W 12VDC 6W
Entradas	Entradas digitales	10 (contactos libres de tensión / medición de impulsos)
Salidas	4 salidas relé (contactos libres de tensión, 1 conmutado)	Vmax=250VACVmax=250VAC Imax=6A Vida eléctrica = 60*10 ³ ciclos Vida mecánica = 10*10 ⁶ ciclos
Analizador de redes	Tensión 32 a 500 VAC (3 tomas) Intensidad con transformador externo secundario /5 /1 /0,25 /0,2 A (3 tomas) Potencia Resto de lecturas	Rango 1 – 120% nominal Precisión 0,5% nominal Rango 1 – 120% nominal Precisión 0,5% nominal 30MVA Precisión 1% nominal Precisión 1% nominal
Comunicaciones	Puerto serie 1 Puerto serie 2 Puerto ethernet	RS232 / RS422 / RS485 optoaislado RS485 optoaislado Conector RJ45
Módem embebido Display	Módulo 4G – GPRS Salida Antena SMA Slot tarjeta nanoSIM	
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo Temperatura de almacén Humedad relativa Máxima altitud de operación	-40 .. 60°C -30 .. 60°C 5 .. 95% (sin condensación) 2000m
Memoria	Memoria RAM con batería Ni-Cd.	
Marcado CE Normas	Sí EN 61010-1 EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-11	Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Inmunidad frente a descargas electrostáticas Inmunidad frente a los campos electromagnéticos radiados de radiofrecuencia Inmunidad frente a transitorios rápidos Inmunidad frente a ondas de choque Inmunidad frente a interrupciones y huecos de tensión

APMXXLR

Proyector

MILAN XXL RGBW



Proyector RGBW de perfil plano, con baja resistencia al viento. Familia con tres medidas distintas y un amplio rango de potencias, entre 120W y 480W. Está disponible con múltiples distribuciones lumínicas para adaptarse a cada proyecto. Su anclaje mediante lira permite orientaciones en cualquier ángulo de inclinación. Preparada para regulación mediante protocolo DMX-512.

VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 140 lm/W reales
- 3 Medidas distintas. De 120W hasta 480W
- 4 Grupos de LEDs RGBW
- Control de regulación independiente para cada color mediante protocolo DMX-512
- Doble cavidad, Driver y Grupo Óptico
- Gran robustez a vibraciones 5G

APLICACIONES:

- Calles Comerciales y Turísticas
- Arquitectural; Edificios y Monumentos

DETALLES:



Lira sujeción vibración 5G.



Doble Cavidad.

[Ficha de proyecto](#) | [CAD](#) | [Catálogo](#) | [Instrucciones montaje](#) | [Imagen HD](#)

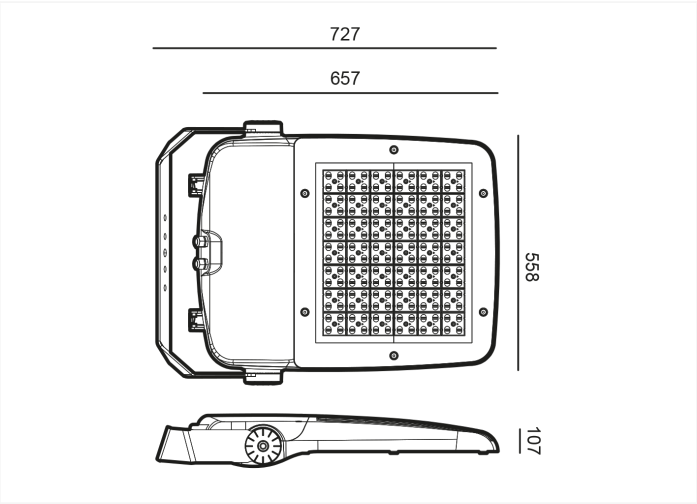
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

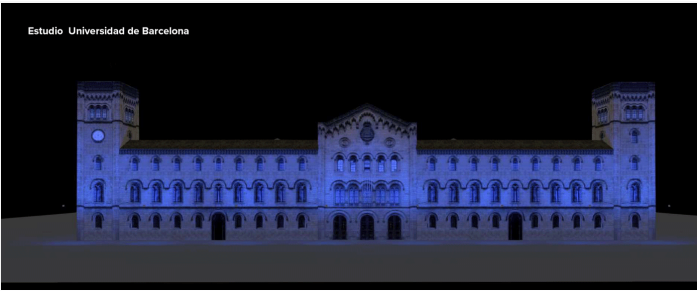
CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión EN AC-47000 del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706.
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio Templado de 5 mm. Filtra los UV.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Doble Cavidad: Driver / Módulo LEDs
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través del cuerpo de la luminaria, sin aletas externas ni fluidos conductores. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a través de material de transferencia térmica de alta conductividad.
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria.
Pintura y acabados:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente y sublimado al horno. Resistente a la corrosión.
Color:	Color RAL 9022 y otros colores bajo pedido
Fijación:	Lira de acero
Orientable:	Proyector orientable de -120° a 120° de inclinación.
Mantenimiento:	De apertura superior para una fácil manipulación. Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	10 - 14 m
Driver:	Driver regulable y programable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada.
Reducción de Flujo:	Driver Regulable mediante protocolo DMX-512 a través de un decodificador.
Ready4IOT - Conectividad:	Control de regulación compatible con cualquier sistema DMX-512. Opcionalmente se puede suministrar un controlador con memorias internas de escenas lumínicas. Incluye software de programación.
Protector de sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.

PLANO:



INSTALACIÓN:



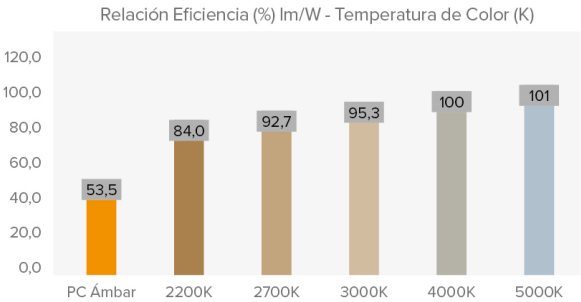
V. 2024-02-23 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

CUADRO TÉCNICO:

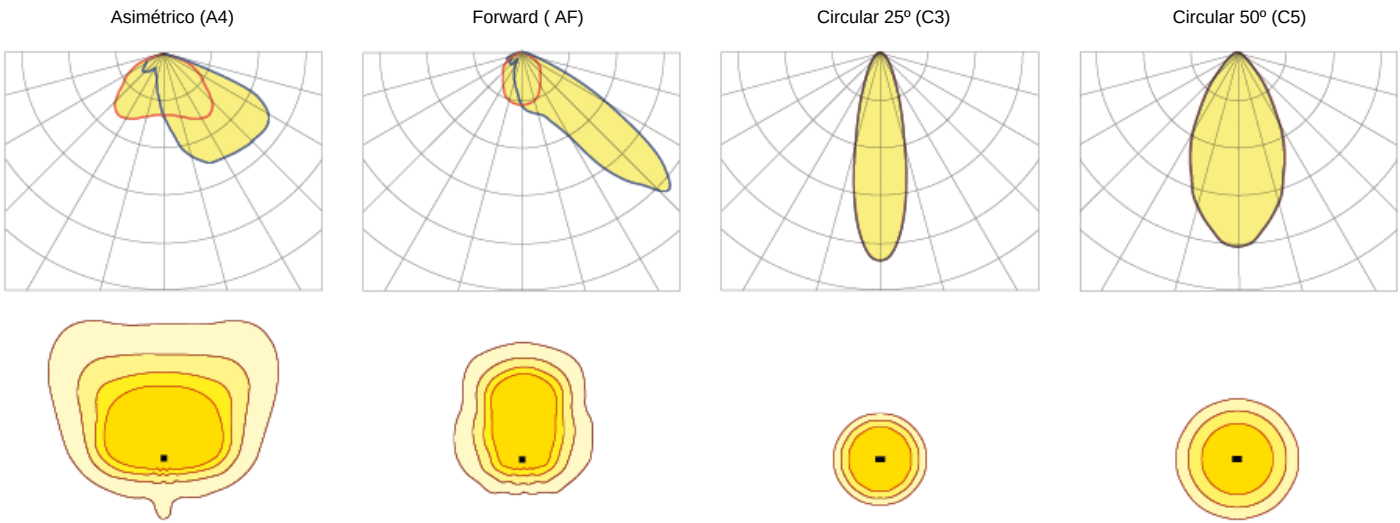


	REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) =85°C)		Flujo Lumínico Inicial (T) =25°C)	
					Flujo lm	Eficiencia lm/W	Flujo lm	Eficiencia lm/W
P MILAN XXL RGBW	ALMXXLR480	168	300	536	31500	105	35910	120
		168	350	625	36750	105	41895	120
		168	400	714	41600	104	47424	119
		168	460	857	48960	102	55814	116

Flujos Lumínicos y Eficiencias a 4000°K y CRI>70.
Tolerancia del flujo lumínico < +/-3%.
Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



FOTOMETRÍAS:



*Muestra 4 distribuciones lumínicas recomendadas. Consultar las 18 tipologías.

V. 2024-02-23 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

MÓDULO LED'S:	
Módulo de LEDs:	BENITO-NOVATILU PCB con 48 LEDs RGBW Compactos
Módulo sustituible:	Si
LED:	XML
Nº de LED's:	48
Formato PCBs:	
Eficiencia nominal del LED:	
Temperatura de Color:	R - G - B - W
Rendimiento Cromático CRI:	
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:	
Sistema Óptico:	Lentes de PMMA Circulares
Distribución Lumínica:	
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:	0%
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:	100%
Índice de Deslumbramiento:	Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)
Categoría Intensidad Luminosa:	Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)
Flujo Luminoso CIE nº3:	>95%
Seguridad Fotobiológica:	RG0 (exento de riesgo)
Flujo lumínico Inicial Tj=25°C (hasta):	lm 55814
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25°C (hasta):	lm/W 120
Flujo lumínico Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm 48960
Eficiencia Luminaria Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W 105

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:	
Potencia máxima nominal (LED's):	W 432
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W 480
Rango de Potencias:	W 0 - 480W
Corriente máxima del LED:	mA <500 (<50% Imax)
Clase de Protección Eléctrica IEC:	Clase I y II
Protector de Sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV 10 y NTC opcional
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA 20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):	SI
Tensión de Entrada:	Vac 220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac 198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz 47-63
Corriente de arranque:	A <65
Duración del pico de arranque:	ms <0,3
Eficiencia del Driver:	>90%
Factor de potencia 100% consumo:	>0,98
Factor de potencia 50% consumo:	>0,95
Distorsión Armónica Total (THD):	<10
Consumo de Energía en reposo:	W <0,4
Clasificación Energética:	A++ IPEA>1,15

CONDICIONES DE TRABAJO:	
Vida Media de los LED - L90B10:	horas >100.000
Vida Media del Driver a Tp<70°C:	horas 100.000
Vida Media de la Luminaria L90B10 (TM-21):	horas 72.167
Temperatura ambiente de trabajo:	°C de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2 0,078
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):	
Período de Garantía:	años 5 años (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:	
Peso neto	kg 20
Peso Bruto	kg 21,8
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm 727x558x107
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm 785x610x165
Unidades por Embalaje	1
Cantidad por contenedor de 20"	325
Cantidad por contenedor de 40"	689

CERTIFICACIONES:	
Certificaciones Seguridad:	EN 60598-1 / EN 60598-2-5 / EN 62493 / IEC 62471
Certificaciones EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Otras Certificaciones:	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-2-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

Certificaciones Empresa



V. 2024-02-23 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.



ANNEX 4: CONTROL DE QUALITAT



ANNEX 4: CONTROL DE QUALITAT

INTRODUCCIÓ

Es redacta el present annex per relacionar les operacions, comprovacions i processos de Control de Qualitat del projecte.

Els aspectes que seran analitzats en general seran els següents:

- Mesures i comprovacions de paràmetres lumínics
- Mesures i comprovacions de paràmetres elèctrics
- Funcionament horari previst
- Comunicació remota i supervisió sistemes de telegestió

Independentment dels controls especificats en aquest programa, s'haurà de demanar certificats de qualitat a tots els proveïdors, dels productes que subministren a la obra.

PROCEDIMENT DE CONTROL DE QUALITAT

Per cada àmbit d'actuació i un cop finalitzades les obres, es procedirà a realitzar les comprovacions i mesures descrites, i es redactarà la següent documentació de resultats.

- Informe de resultats de mesures luminotècniques.
- Informe de resultats de mesures i comprovacions de paràmetres elèctrics.
- Certificat d'instal·lador elèctric.
- Informe de comprovació del correcte funcionament del sistema de telegestió.
- Acta d'inspecció reglamentaria periòdica de baixa tensió elaborada per una ECA.

LEGALITZACIONS

Per cada àmbit d'actuació i un cop realitzat el control de qualitat descrit:

- Es redactarà un document tècnic de modificació de la instal·lació d'enllumenat públic, signat per un tècnic competent .
- S'inscriurà la modificació al RITSIC.





ANNEX 5: GESTIÓ DE RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ

El present projecte d'execució preveu la substitució d'elements d'enllumenat públic. En aquest sentit les operacions consisteixen en la modificació parcial dels punts de llum, retirant els equips interiors obsolets i instal·lant-ne de nous de tecnologia LED. Per tant el principal residu resultant és el conjunt d'equips, elèctrics i electrònics, substituïts.

2. METODOLOGIA

QUANTITAT DE RESIDUS QUE ES GENERARAN:

L'estimació de residus generats, serà el nombre de punts de llum modificats, en aquest cas 470 unitats d'equips interiors elèctrics i electrònics.

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos

No se'n preveuen.

OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

Es preveu el transport dels residus generats al magatzem de brigades per la seva classificació i valorització com a eventuais recanvis futurs.

COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS

El cost previst per la gestió, contempla tan sols les operacions de transport al magatzem municipal.



AJUNTAMENT DE REUS
VIA PÚBLICA
Brigada Municipal

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

ANNEX 6: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



ANNEX 6: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.

- 1.1. INTRODUCCIÓ.**
- 1.2. DRETS I OBLIGACIONS.**
- 1.3. SERVICIS DE PREVENCIÓ.**
- 1.4. CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.**

2. DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.

- 2.1. INTRODUCCIÓ.**
- 2.2. OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.**

3. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.

- 3.1. INTRODUCCIÓ.**
- 3.2. OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.**

4. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

- 4.1. INTRODUCCIÓ.**
- 4.2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.**
- 4.3. DISPOSICIONS ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.**

5. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- 5.1. INTRODUCCIÓ.**
- 5.2. OBLIGACIONS GENERALS DE L'EMPRESARI.**



1. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.

1.1. INTRODUCCIÓ.

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

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

Aquestes normes complementàries queden resumides a continuació:

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

1.2. DRETS I OBLIGACIONS.

1.2.1. DRET A LA PROTECCIÓ DAVANT DELS RISCOS LABORALS.

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut a la feina.

A aquest efecte, l'empresari ha de fer la prevenció dels riscos laborals mitjançant l'adopció de totes les mesures que siguin necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats que es recullen als articles següents en matèria d'avaluació de riscos , informació, consulta, participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent i vigilància de la salut.

1.2.2. PRINCIPIS DE L'ACCIÓ PREVENTIVA

L'empresari aplicarà les mesures preventives pertinents, d'acord amb els principis generals següents:

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball .
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les instruccions degudes als treballadors.
- Adoptar les mesures necessàries per tal de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- Preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador.

1.2.3. AVALUACIÓ DELS RISCOS.



L'acció preventiva a l'empresa l'empresari planificarà a partir d'una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, que es realitzarà, amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'activitat, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials. S'ha de fer la mateixa avaluació en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball.

D'alguna manera es podrien classificar les causes dels riscos a les categories següents:

- Insuficient qualificació professional del personal dirigent, caps dequip i obrers.
- Ús de maquinària i equips en treballs que no corresponen a la finalitat per a la qual van ser concebuts o a les seues possibilitats.
- Negligència en el maneig i conservació de les màquines i instal·lacions. Control deficient a l'explotació.
- Insuficient instrucció del personal en matèria de seguretat.

Pel que fa a les màquines eina, els riscos que poden sorgir en manejar les es poden resumir en els punts següents:

- Es pot produir un accident o deteriorament d'una màquina si es posa en marxa sense conèixer-ne el mode de funcionament.
- La lubricació deficient condueix a un desgast prematur de manera que els punts de greixatge manual han de ser greixats regularment.
- Hi pot haver certs riscos si alguna palanca de la màquina no està en la posició correcta.
- El resultat d'un treball pot ser poc exacte si les guies de les màquines es desgasten i cal protegir-les contra la introducció d'encenalls.
- Hi pot haver riscos mecànics que es deriven fonamentalment dels diversos moviments que realitzin les diferents parts d'una màquina i que poden provocar que l'operari:
 - Entreu en contacte amb alguna part de la màquina o ser atrapat entre ella i qualsevol estructura fixa o material.
 - Siguen colpejat o arrossegat per qualsevol part en moviment de la màquina.
 - Ser copejat per elements de la màquina que resultin projectats.
 - Ser copejat per altres materials projectats per la màquina.
- Pot haver-hi riscos no mecànics com els derivats de la utilització d'energia elèctrica, productes químics, generació de soroll, vibracions, radiacions, etc.

Els moviments perillosos de les màquines es classifiquen en quatre grups:

- Moviments de rotació. Són aquells moviments sobre un eix amb independència de la inclinació del mateix i encara que girin lentament. Es classifiquen en els grups següents:
 - Elements considerats aïlladament com ara arbres de transmissió, plançons, broques, acoblaments.
 - Punts d'atrapament entre engranatges i eixos girant i altres fixes o dotades de desplaçament lateral.
 - Moviments alternatius i de translació. El punt perillós se situa al lloc on la peça dotada d'aquest tipus de moviment s'aproxima a una altra peça fixa o mòbil i la sobrepassa.
- Moviments de translació i rotació. Les connexions de bieles i plançons amb rodes i volants són alguns dels mecanismes que generalment estan dotades d'aquest tipus de moviments.
- Moviments d'oscil·lació. Les peces dotades de moviments d'oscil·lació pendular generen punts de tiora entre elles i altres peces fixes.

Les activitats de prevenció han de ser modificades quan l'empresari aprecii, com a conseqüència dels controls periòdics previstos a l'apartat anterior, la seva inadequació a les finalitats de protecció requerides.



1.2.4. EQUIPS DE TREBALL I MITJANS DE PROTECCIÓ.

Quan la utilització d'un equip o de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que:

- La utilització de lequip de treball quedi reservada als encarregats daquesta utilització.
- Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per fer-ho.

L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'exercici de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos.

1.2.5. INFORMACIÓ, CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

L'empresari adoptarà les mesures adequades perquè els treballadors rebin totes les informacions necessàries en relació amb:

- Els regs per a la seguretat i la salut dels treballadors a la feina.
- Les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos.

Els treballadors tenen dret a efectuar propostes a l'empresari, així com als òrgans competents en aquesta matèria, adreçades a la millora dels nivells de la protecció de la seguretat i la salut als llocs de treball, en matèria de senyalització en aquests llocs, quant a la utilització pels treballadors dels equips de treball, a les obres de construcció i quant a utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

1.2.6. FORMACIÓ DELS TREBALLADORS.

L'empresari haurà de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva.

1.2.7. MESURES D'EMERGÈNCIA.

L'empresari, tenint en compte la mida i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a la mateixa , haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per això el personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovar-ne periòdicament, si s'escau, el funcionament correcte.

1.2.8. RISC GREU I IMMINENT.

Quan els treballadors estiguin exposats a un risc greu i imminent en ocasió de la feina, l'empresari estarà obligat a:

- Informar com més aviat millor tots els treballadors afectats sobre l'existència d'aquest risc i les mesures adoptades en matèria de protecció.
- Donar les instruccions necessàries perquè, en cas de perill greu, imminent i inevitable, els treballadors puguin interrompre la seva activitat ia més a més estar en condicions, tenint en compte els seus coneixements i dels mitjans tècnics posats a la seva disposició, d'adoptar les mesures necessàries per evitar les conseqüències del perill esmentat.

1.2.9. VIGILÀNCIA DE LA SALUT.



L'empresari ha de garantir als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents a la feina, optant per la realització d'aquells reconeixements o proves que causin les molèsties menors al treballador i que siguin proporcionals al risc.

1.2.10. DOCUMENTACIÓ.

L'empresari haurà d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la documentació següent:

- Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut a la feina, i planificació de l'acció preventiva.
- Mesures de protecció i prevenció a adoptar.
- Resultat dels controls periòdics de les condicions de treball.
- Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors.
- Relació d'accidents de treball i malalties professionals que hagin causat al treballador una incapacitat laboral superior a un dia de treball.

1.2.11. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS.

Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes han de cooperar en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

1.2.12. PROTECCIÓ DE TREBALLADORS ESPECIALMENT SENSIBLES A DETERMINATS RISCOS.

L'empresari garantirà, avaluant els riscos i adoptant les mesures preventives necessàries, la protecció dels treballadors que, per les pròpies característiques personals o estat biològic conegut, inclosos aquells que tinguin reconeguda la situació de discapacitat física, psíquica o sensorial, siguin específicament sensibles a els riscos derivats de la feina.

1.2.13. PROTECCIÓ DE LA MATERNITAT.

L'avaluació dels riscos ha de comprendre la determinació de la naturalesa, el grau i la durada de l'exposició de les treballadores en situació d'embaràs o part recent, agents, procediments o condicions de treball que puguin influir negativament en la salut de les treballadores o del fetus, adoptant, si escau, les mesures necessàries per evitar l'exposició a aquest risc.

1.2.14. PROTECCIÓ DELS MENORS.

Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, l'empresari haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a exercir-los, a fi de determinar la naturalesa, grau i la durada de la seva exposició, tenint especialment en compte els riscos derivats de la seva manca d'experiència, de la seva immaduresa per avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

1.2.15. RELACIONS DE TREBALL TEMPORALS, DE DURADA DETERMINADA I EN EMPRESES DE TREBALL TEMPORAL.

Els treballadors amb relacions de treball temporals o de durada determinada, així com els contractats per empreses de treball temporal, han de gaudir del mateix nivell de protecció en matèria de seguretat i salut que els restants treballadors de l'empresa on presten els seus serveis.

1.2.16. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS.



Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut a la feina i per la d'aquelles altres persones a qui pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions a la feina, de conformitat amb la seva formació i les instruccions de l'empresari.

Els treballadors, d'acord amb la seva formació i seguint les instruccions de l'empresari, deuran en particular:

- Usar adequadament, d'acord amb la seva naturalesa i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjans amb què desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjans i els equips de protecció facilitats per l'empresari.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar immediatament un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat competent.

1.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ.

1.3.1. PROTECCIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS.

En compliment del deure de prevenció de riscos professionals, l'empresari ha de designar un o diversos treballadors per ocupar-se d'aquesta activitat, ha de constituir un servei de prevenció o ha de concertar aquest servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

Els treballadors designats han de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans necessaris i han de ser suficients en nombre, tenint en compte la mida de l'empresa, així com els riscos a què estan exposats els treballadors.

A les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari pot assumir personalment les funcions assenyalades anteriorment, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat al centre de treball i tingui capacitat necessària.

L'empresari que no hagi concertat el Servei de Prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa ha de sotmetre el sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa.

1.3.2. SERVEIS DE PREVENCIÓ.

Si la designació d'un o diversos treballadors fos insuficient per a la realització de les activitats de prevenció, en funció de la mida de l'empresa, dels riscos a què estan exposats els treballadors o de la perillositat de les activitats desenvolupades, l'empresari haurà de recórrer a un o diversos serveis de prevenció propis o aliens a l'empresa, que col·laboraran quan sigui necessari .

S'entendrà com a servei de prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per realitzar les activitats preventives per tal de garantir la protecció adequada de la seguretat i la salut dels treballadors, assessorant i assistint a l'empresari, als treballadors i als seus representants. i als òrgans de representació especialitzats.

1.4. CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

1.4.1. CONSULTA DELS TREBALLADORS.



L'empresari haurà de consultar als treballadors, amb l'antelació deguda, l'adopció de les decisions relatives a:

- La planificació i l'organització del treball a l'empresa i la introducció de noves tecnologies, en tot allò relacionat amb les conseqüències que aquestes poguessin tenir per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- L'organització i el desenvolupament de les activitats de protecció de la salut i la prevenció dels riscos professionals a l'empresa, inclosa la designació dels treballadors encarregats d'aquestes activitats o el recurs a un servei de prevenció extern.
- La designació dels treballadors encarregats de les mesures d'emergència.
- El projecte i l'organització de la formació en matèria preventiva.

1.4.2. DRETS DE PARTICIPACIÓ I REPRESENTACIÓ.

Els treballadors tenen dret a participar a l'empresa en les qüestions relacionades amb la prevenció de riscos a la feina.

A les empreses o centres de treball que comptin amb sis treballadors o més, la participació d'aquests es canalitzarà a través dels seus representants i de la representació especialitzada.

1.4.3. DELEGATS DE PREVENCIÓ.

Els delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos a la feina. Seran designats per i entre els representants del personal, d'acord amb la següent escala:

- De 50 a 100 treballadors: 2 delegats de prevenció.
- De 101 a 500 treballadors: 3 delegats de prevenció.
- De 501 a 1000 treballadors: 4 delegats de prevenció.
- De 1001 a 2000 treballadors: 5 delegats de prevenció.
- Del 2001 al 3000 treballadors: 6 delegats de Prevenció.
- De 3001 a 4000 treballadors: 7 delegats de prevenció.
- De 4001 en endavant: 8 delegats de Prevenció.

A les empreses de fins a trenta treballadors el delegat de Prevenció serà el delegat de Personal. A les empreses de trenta-u a quaranta-nou treballadors hi haurà un delegat de Prevenció que serà triat per i entre els delegats de Personal.

2. DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.

2.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un nivell adequat de protecció de la salut dels treballadors davant als riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 d'aquesta llei, són les normes reglamentàries les que han de fixar les mesures mínimes que s'han d'adoptar per a una protecció adequada dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a garantir que als llocs de treball hi hagi una adequada senyalització de seguretat i salut, sempre que els riscos no es puguin evitar o limitar suficientment a través de mitjans tècnics de protecció col·lectiva.



Per tot allò exposat, el Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1.997 estableix les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i de salut a la feina, entenent com a tals aquelles senyalitzacions que referides a un objecte, activitat o situació determinada, proporcionin una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut a la feina mitjançant un senyal en forma de panell, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gestual.

2.2. OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

L'elecció del tipus de senyal i del nombre i emplaçament dels senyals o dispositius de senyalització a utilitzar en cada cas es realitzarà de manera que la senyalització resulti el més eficaç possible, tenint en compte:

- Les característiques del senyal.
- Els riscos, elements o circumstàncies que s'hagin de senyalitzar.
- L'extensió de la zona a cobrir.
- El nombre de treballadors afectats.

Per a la senyalització de desnivells, obstacles o altres elements que originin risc de caiguda de persones, xocs o cops, així com per a la senyalització de risc elèctric, presència de matèries inflamables, tòxiques, corrosives o risc biològic, es podrà optar per un senyal d'avertència de forma triangular, amb un pictograma característic de color negre sobre fons groc i vores negres.

Les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades amb claredat mitjançant franges contínues de color blanc o groc.

Els equips de protecció contra incendis han de ser de color vermell.

La senyalització per a la localització i la identificació de les vies d'evacuació i dels equips de salvament o socors (farmaciola portàtil) s'ha de fer mitjançant un senyal de forma quadrada o rectangular, amb un pictograma característic de color blanc sobre fons verd.

La senyalització dirigida a alertar els treballadors o tercers de l'aparició d'una situació de perill i de la necessitat consegüent i urgent d'actuar d'una forma determinada o d'evacuar la zona de perill, es realitzarà mitjançant un senyal lluminós, un senyal acústic o una comunicació verbal.

Els mitjans i dispositius de senyalització han de ser netejats, mantinguts i verificats regularment.

3. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.

3.1. INTRODUCCIÓ.

La Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant de els riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 d'aquesta llei, són les normes reglamentàries les que han de fixar les mesures mínimes que s'han d'adoptar per a una protecció adequada dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a garantir que de la presència o utilització dels equips de treball posats a disposició dels treballadors a l'empresa o centre de treball no se'n derivin riscos per a la seguretat o salut.



Per tot allò exposat, el Reial decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1.997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, entenent com a tals qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzat a la feina.

3.2. OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries perquè els equips de treball que es posin a disposició dels treballadors siguin adequats a la feina que s'hagi de fer i convenientment adaptats a aquesta, de manera que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors en utilitzar aquests equips.

Haurà d'utilitzar únicament equips que satisfacin qualsevol disposició legal o reglamentària que els sigui aplicable.

Per a l'elecció dels equips de treball, l'empresari haurà de tenir en compte els factors següents:

- Les condicions i característiques específiques del treball a desenvolupar.
- Els riscos existents per a la seguretat i salut dels treballadors al lloc de treball.
- Si escau, les adaptacions necessàries per a la seva utilització per treballadors discapacitats.

Adoptarà les mesures necessàries perquè, mitjançant un manteniment adequat, els equips de treball es conserven durant tot el temps d'utilització en unes condicions adequades. Totes les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels equips de treball s'han de fer després d'haver aturat o desconnectat l'equip. Aquestes operacions han de ser encomanades al personal especialment capacitat per fer-ho.

L'empresari ha de garantir que els treballadors rebin una formació i una informació adequades als riscos derivats dels equips de treball. La informació, subministrada preferentment per escrit, ha de contenir, com a mínim, les indicacions relatives a:

- Les condicions i la forma correcta d'utilització dels equips de treball, tenint en compte les instruccions del fabricant, així com les situacions o formes d'utilització anormals i perilloses que es puguin preveure.
- Les conclusions que, si escau, es puguin obtenir de l'experiència adquirida en la utilització dels equips de treball.

3.2.1. DISPOSICIONS MÍNIMES GENERALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL.

Els òrgans d'accionament d'un equip de treball que tinguin alguna incidència en la seguretat han de ser clarament visibles i identificables i no han de comportar riscos com a conseqüència d'una manipulació involuntària.

Cada equip de treball haurà d'estar proveït d'un òrgan d'accionament que en permeti la parada total en condicions de seguretat.

Qualsevol equip de treball que comporti risc de caiguda d'objectes o de projeccions haurà d'estar proveït de dispositius de protecció adequats als riscos esmentats.

Qualsevol equip de treball que comporti risc per emanació de gasos, vapors o líquids o per emissió de pols haurà d'estar proveït de dispositius adequats de captació o extracció a prop de la font emissora corresponent.

Si és necessari per a la seguretat o la salut dels treballadors, els equips de treball i els seus elements s'han d'estabilitzar per fixació o per altres mitjans.



Quan els elements mòbils d'un equip de treball puguin comportar risc d'accident per contacte mecànic, han d'anar equipats amb resguards o dispositius que impedeixin accedir a les zones perilloses.

Les zones i punts de treball o manteniment d'un equip de treball han d'estar il·luminades adequadament en funció de les tasques que s'hagin de fer.

Les parts d'un equip de treball que arribin a temperatures elevades o molt baixes han d'estar protegides quan correspongui contra els riscos de contacte o la proximitat dels treballadors.

Tot equip de treball haurà de ser adequat per protegir els treballadors exposats contra el risc de contacte directe o indirecte de l'electricitat i els que comportin risc per soroll, vibracions o radiacions haurà de disposar de les proteccions o dispositius adequats per limitar, en la mesura de la generació i propagació d'aquests agents físics.

Les eines manuals han d'estar construïdes amb materials resistents i la unió entre els seus elements ha de ser ferma, de manera que se n'evitin els trencaments o les projeccions.

La utilització de tots aquests equips no es pot fer en contradicció amb les instruccions facilitades pel fabricant, comprovant-se abans de començar la tasca que totes les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades.

S'han de prendre les mesures necessàries per evitar l'atrapament del cabell, les robes de treball o altres objectes del treballador, i evitar, en qualsevol cas, sotmetre els equips a sobrecàrregues, sobrepressions, velocitats o tensions excessives.

3.2.2. DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL MÒBILS.

Els equips amb treballadors transportats han d'evitar el contacte d'aquests amb rodes i erugues i l'empresonament per aquestes. Per fer-ho, disposaran d'una estructura de protecció que impedeixi que l'equip de treball incline més d'un quart de volta o una estructura que garanteixi un espai suficient al voltant dels treballadors transportats quan l'equip es pugui inclinar més d'un quart de volta. Aquestes estructures de protecció no es requeriran quan l'equip de treball estigui estabilitzat durant la seva ocupació.

Els carretons elevadors hauran d'estar condicionats mitjançant la instal·lació d'una cabina per al conductor, una estructura que impedeixi que el carretó bolqui, una estructura que garanteixi que, en cas de bolcada, quedi espai suficient per al treballador entre el terra i determinades parts de aquest carretó i una estructura que mantingui el treballador sobre el seient de conducció en bones condicions.

Els equips de treball automotors han de comptar amb dispositius de frenada i aturada, amb dispositius per garantir una visibilitat adequada i amb una senyalització acústica d'advertència.

3.2.3. DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL PER A ELEVACIÓ DE CÀRREGUES.

Han d'estar instal·lats fermament, tenint present la càrrega que hagin d'aixecar i les tensions induïdes als punts de suspensió o de fixació. En qualsevol cas, els aparells d'hissar estaran equipats amb limitador del recorregut del carro i dels ganxos, els motors elèctrics estaran proveïts de limitadors d'alçada i del pes, els ganxos de subjecció seran d'acer amb "pestills de seguretat" i



els carrils per a desplaçament estaran limitats a una distància d'1 m del seu terme mitjançant topalls de seguretat de final de carrera elèctrics.

Haurà de figurar clarament la càrrega nominal.

S'han d'instal·lar de manera que es redueixi el risc que la càrrega caigui en picat, es deixi anar o es desviï involuntàriament de forma perillosa. En qualsevol cas, s'evitarà la presència de treballadors sota les càrregues suspeses. En cas d'anar equipades amb cabines per a treballadors, cal evitar la caiguda d'aquestes, el seu aixafament o xoc.

Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses quedaran interromputs sota règim de vents superiors als 60 km/h.

3.2.4. DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL PER A MOVIMENT DE TERRES I MAQUINÀRIA PESADA EN GENERAL.

Les màquines per als moviments de terres estaran dotades de fars de marxa cap endavant i de retrocés, servofrens, fre de mà, botzina automàtica i de retrocés, retrovisors a banda i banda, pòrtic de seguretat antibolcada i antiimpactes i un extintor.

Es prohibeix treballar o romandre dins del radi d'acció de la maquinària de moviment de terres, per evitar els riscos per atropellament.

Durant el temps de parada de les màquines se senyalitzarà el seu entorn amb "senyals de perill", per evitar els riscos per error de frens o per atropellament durant la posada en marxa.

Si es produís contacte amb línies elèctriques el maquinista romandrà immòbil al seu lloc i sol·licitarà auxili per mitjà de les botzines. Si és possible el salt sense risc de contacte elèctric, el maquinista saltarà fora de la màquina sense tocar, a l'uníson, la màquina i el terreny.

Abans de l'abandonament de la cabina, el maquinista haurà deixat en repòs, en contacte amb el paviment (la ganiveta i, el cassó, etc.), posat el fre de mà i aturat el motor extraient la clau de contacte per evitar els riscos per fallades del sistema hidràulic.

Les passarel·les i els esglaons d'accés per a conducció o manteniment romanen nets de graves, fangs i oli, per evitar els riscos de caiguda.

Es prohibeix el transport de persones sobre les màquines per al moviment de terres, per evitar els riscos de caigudes o atropellaments.

S'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls (talussos o terraplens) als quals s'ha d'aproximar la maquinària emprada en el moviment de terres, per evitar els riscos per caiguda de la màquina.

Se senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzats de trànsit.

Es prohibeix la recollida de terres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació (com a norma general).

No s'ha de fumar quan s'abasteixi de combustible la màquina, ja que es podria inflamar. En realitzar aquesta tasca el motor haurà de romandre aturat.



Es prohibeix fer treballs en un radi de 10 m entorn de les màquines de clavament, en prevenció de cops i atropellaments.

Les cintes transportadores estaran dotades de passadís lateral de visita de 60 cm d'amplada i baranes de protecció d'aquest de 90 cm d'alçada. Estaran dotades de canalistes antidespreniments d'objectes per desbordament de materials. Sota les cintes, en tot el recorregut, s'instal·laran safates de recollida d'objectes despresos.

Els compressors seran dels anomenats "silenciosos" en la intenció de disminuir el nivell de soroll. La zona dedicada per a la ubicació del compressor quedarà acordonada a un radi de 4 m. Les mànegues estaran en perfectes condicions d'ús, és a dir, sense esquerdes ni desgasts que puguin produir una rebentada.

Cada tall amb martells pneumàtics, estarà treballat per dues quadrilles que faran torns cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions. Els picons mecànics es guiaran avançant frontalment, evitant els desplaçaments laterals. Per realitzar aquestes tasques s'utilitzarà faixa elàstica de protecció de cintura, canelleres ben ajustades, botes de seguretat, cascs antisoroll i una màscara amb filtre mecànic recanviable.

3.2.5. DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES A LA MAQUINÀRIA EINA.

Les màquines-eina estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament i els seus motors elèctrics estaran protegits per la carcassa.

Les que tinguin capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.

Les que es facin servir en ambients inflamables o explosius estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants. Es prohibeix la utilització de màquines accionades mitjançant combustibles líquids a llocs tancats o de ventilació insuficient.

Es prohibeix treballar sobre llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.

Per a totes les tasques es disposarà una il·luminació adequada, al voltant de 100 lux.

En prevenció dels riscos per inhalació de pols, es faran servir en via humida les eines que el produeixin.

Les taules de serra circular, talladores de material ceràmic i serres de disc manual no s'ubicaran a distàncies inferiors a tres metres de la vora dels forjats, amb l'excepció dels que estiguin clarament protegits (xarxes o baranes, petos de rematada, etc.). En cap concepte es retirarà la protecció del disc de tall, utilitzant-se en tot moment ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Com a normal general, caldrà extreure els claus o parts metàl·liques clavades a l'element a tallar.

Amb les pistoles fixa-claus no es realitzaran trets inclinats, s'haurà de verificar que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte sobre el qual es dispara, s'evitarà clavar sobre fàbriques de maó buit i s'assegurarà l'equilibri de la persona abans d'efectuar-lo tret.

Per a la utilització dels trepants portàtils i fregadores elèctriques s'elegiran sempre les broques i discos adequats al material a trepar, s'evitarà realitzar trepants en una sola maniobra i trepants o rascades inclinades a pols i es tractarà de no escalfar les broques i discos.

En les tasques de soldadura per arc elèctric s'utilitzarà ielm del soldar o pantalla de mà, no es mirarà directament a l'arc voltaic, no es tocaran les peces soldades recentment, se soldarà en un lloc ventilat, es verificarà la inexistència de persones a l'entorn. vertical de lloc de treball, no es deixarà directament la pinça a terra o sobre la perfil·leria, s'escollirà l'elèctrode adequada per al



cordó a executar i es suspenen els treballs de soldadura amb vents superiors a 60 km/hia la intempèrie amb règim de pluges.

A la soldadura oxiacetilènica (oxitall) no es barrejaran ampolles de gasos diferents, aquestes es transportaran sobre batees engabiades en posició vertical i lligades, no s'ubicaran al sol ni en posició inclinada i els encenedors estaran dotats de vàlvules antiretrocés de la flama. Si es desprenen pintures, es treballarà amb màscara protectora i es farà a l'aire lliure o en un local ventilat.

4. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

4.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant de els riscos derivats de les condicions de treball .

D'acord amb l'article 6 d'aquesta llei, són les normes reglamentàries les que han de fixar les mesures mínimes que s'han d'adoptar per a una protecció adequada dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a garantir la seguretat i la salut en les obres de construcció .

Per tot allò exposat, el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció , entenent com a tal qualsevol obra, pública o privada, en què s'efectuïn treballs de construcció o enginyeria civil.

L'obra en projecte referent a l' Execució d'una Xarxa d'Enllumenat Públic està inclosa a l' Annex I d'aquesta legislació, amb la classificació a) Excavació, b) Moviment de terres, c) Construcció, e) Condicionament o instal·lació, k) Manteniment i l) Treballs de pintura i de neteja .

En tractar-se d'una obra amb les condicions següents:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs al projecte és inferior a 450759,08 euros.
- b) La durada estimada és inferior a 30 dies laborables, i no s'utilitzen en cap moment més de 20 treballadors simultàniament.
- c) El volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, és inferior a 500.

Per tot allò indicat, el promotor estarà obligat que a la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut . Cas de superar-se alguna de les condicions esmentades anteriorment s'haurà de fer un estudi complet de seguretat i salut.

4.2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

4.2.1. RISCOS MÉS FREQUENTS A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Els Oficis més comuns a l'obra en projecte són els següents:

- Moviment de terres. Excavació de pous i rases.
- Farciment de terres.
- Encofrats.



- Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra.
- Treballs de manipulació del formigó.
- Muntatge d'estructura metàl·lica
- Muntatge de prefabricats.
- Feines de paleta.
- Instal·lació elèctrica definitiva i provisional dobra.

Els riscos més freqüents durant aquests oficis són els descrits a continuació:

- Lliscaments, desprendiments de terres per diferents motius (no emprar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny, etc.).
- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres.
- Caigudes al mateix o diferent nivell de persones, materials i estris.
- Els derivats dels treballs pulverulents.
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments, etc.).
- Desprendiments per mal apilat de la fusta, planxes metàl·liques, etc.
- Talls i ferides en mans i peus, aixafaments, ensopegades i torçades en caminar sobre les armadures.
- Enfonsaments, trencament o rebentada d'encofrats, errades d'apuntament.
- Contactes amb l'energia elèctrica (directes i indirectes), electrocucions, cremades, etc.
- Cossos estranys als ulls, etc.
- Agressió per soroll i vibracions a tot el cos.
- Microclima laboral (fred-calor), agressió per radiació ultraviolada, infraroja.
- Agressió mecànica per projecció de partícules.
- Cops.
- Talls per objectes i/o eines.
- Incendi i explosions.
- Risc per sobreesforços musculars i mals gestos.
- Càrrega de treball física.
- Deficient il·luminació.
- Efecte psicofisiològic d'horaris i torn.

4.2.2. MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL.

S'establiran al llarg de l'obra rètols divulgatius i senyalització dels riscos (bolcada, atropellament, col·lisió, caiguda en altura, corrent elèctric, perill d'incendi, materials inflamables, prohibit fumar, etc.), així com les mesures preventives previstes (ús obligatori del casc, ús obligatori de les botes de seguretat, ús obligatori de guants, ús obligatori de cinturó de seguretat, etc.).

S'habilitaran zones o estades per a la recollida de material i estris (ferralla, perfileria metàl·lica, peces prefabricades, material elèctric, etc.).

Es procurarà que els treballs es realitzin en superfícies seques i netes, utilitzant els elements de protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a protecció de cops als peus, casc de protecció per al cap i cinturó de seguretat.

El transport aeri de materials i estris es farà suspenent-los des de dos punts mitjançant eslingues, i es guiaran per tres operaris, dos dels quals guiaran la càrrega i el tercer ordenarà les maniobres.

El transport d'elements pesants es farà sobre carretó de mà i així evitar sobreesforços.



Les bastides sobre cavallets, per a treballs en altura, tindran sempre plataformes de treball d'amplada no inferior a 60 cm (3 taulers travats entre si), prohibint-se la formació de bastides mitjançant bidons, caixes de materials, banyeres, etc.

S'estendran cables de seguretat amarrats a elements estructurals sòlids on enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat dels operaris encarregats de realitzar treballs en altura.

La distribució de màquines, equips i materials als locals de treball serà adequada, delimitant les zones d'operació i pas, els espais destinats a llocs de treball, les separacions entre màquines i equips, etc.

L'àrea de treball estarà a l'abast normal de la mà sense necessitat d'executar moviments forçats.

Es vigilaran els esforços de torsió o flexió del tronc, sobretot si el cos està en posició inestable.

S'evitaran les distàncies massa grans d'elevació, descens o transport, així com un ritme massa alt de feina.

Es tractarà que la càrrega i el seu volum permetin agafar-la amb facilitat.

Es recomana evitar els fangars, en prevenció d'accidents.

Cal seleccionar l'eina correcta per al treball a realitzar, mantenint-la en bon estat i ús correcte. Després de realitzar les tasques, es guardaran en un lloc segur.

La il·luminació per desenvolupar els oficis convenientment oscil·larà al voltant dels 100 lux.

Convé que els vestits estiguin configurats en diverses capes en comprendre entre elles quantitats d'aire que milloren l'aïllament al fred. Ús de guants, botes i orel·leres. Es protegirà el treballador de vents mitjançant apantallaments i s'evitarà que la roba de treball s'empapi de líquids evaporables.

Si el treballador patís estrès tèrmic s'han de modificar les condicions de treball, per tal de disminuir-ne l'esforç físic, millorar la circulació d'aire, apantallar la calor per radiació, dotar el treballador de vestimenta adequada (barret, ulleres de sol, cremes i cions solars), vigilar que la ingesta d'aigua tingui quantitats moderades de sal i establir descansos de recuperació si les solucions anteriors no són suficients.

L'aportació alimentària calòrica ha de ser suficient per compensar la despesa derivada de l'activitat i de les contraccions musculars.

Per evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins a una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i/o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per a interruptors, etc.) i recobriments o aïllament de les parts actives.

Per evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció, línies denllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada a les condicions d'humitat i resistència de terra de la instal·lació provisional).

Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la formació suficient.



4.2.3. MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER PARTICULAR PER A CADA OFICI

Moviment de terres. Excavació de pous i rases.

Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà el tall per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.

Es prohibirà l'amuntegament de terres o de materials a menys de dos metres de la vora de l'excavació, per evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny, senyalant-se a més mitjançant una línia aquesta distància de seguretat.

S'eliminaran totes les bitlles o les viseres dels fronts de l'excavació que per la seva situació ofereixin el risc de despreniment.

La maquinària estarà dotada d'esglaons i agafador per pujar o baixar de la cabina de control. No s'utilitzarà com a suport per pujar a la cabina les llantes, cobertes, cadenes i parafangs.

Els desplaçaments per l'interior de l'obra es realitzaran per camins senyalitzats.

S'utilitzaran xarxes tenses o mallat electrosoldat situades sobre els talussos, amb un solapament mínim de 2 m.

La circulació dels vehicles s'ha de fer a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3 m. per a vehicles lleugers i de 4 m per a pesats.

S'han de conservar els camins de circulació interna cobrint-los, eliminant tous i compactant mitjançant estalvis.

L'accés i sortida dels pous i rases s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la part superior del pou, que estarà proveïda de sabates antilliscants.

Quan la profunditat del pou sigui igual o superior a 1,5 m, s'estibarà (o encamisarà) el perímetre en prevenció d'esfondraments.

S'efectuarà el buidatge immediat de les aigües que afloren (o cauen) a l'interior de les rases, per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

En presència de línies elèctriques en servei es tindran en compte les condicions següents:

Es procedirà a sol·licitar de la companyia propietària de la línia elèctrica el tall de fluid i posada a terra dels cables, abans de realitzar els treballs.

La línia elèctrica que afecta l'obra serà desviada del seu traçat actual al límit marcat als plànols.

La distància de seguretat respecte a les línies elèctriques que travessen l'obra queda fixada en 5 m, en zones accessibles durant la construcció.

Es prohibeix la utilització de qualsevol calçat que no sigui aïllant de l'electricitat en proximitat amb la línia elèctrica.

Farciment de terres.



Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en un nombre superior als seients existents a l'interior.

Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegures. Especialment si cal conduir per vies públiques, carrers i carreteres.

S'instal·larà, a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per a l'abocament en reculada.

Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. entorn de les compactadores i piconadores en funcionament.

Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.

Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra.

Els paquets de rodons s'han d'emmagatzemar en posició horitzontal sobre dorments de fusta capa a capa, i s'evitaran les alçades de les piles superiors a 1'50 m.

S'efectuarà una escombrada diària de puntes, filferros i retallades de ferralla al voltant del banc (o bancs, cavallets, etc.) de treball.

Queda prohibit el transport aeri d'armadures de pilars en posició vertical.

Es prohibeix enfilar-se per les armadures, en qualsevol cas.

Es prohibeix el muntatge de cercols perimetrals, sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.

S'evitarà, en la mesura del possible, caminar pels fondets dels encofrats de jàsseres o bigues.

Treballs de manipulació del formigó.

S'instal·laran forcs límits final de recorregut dels camions formigonera, en evitació de bolcades.

Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2 metres de la vora de l'excavació.

Es prohibeix carregar la galleda per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.

Es procurarà no copejar amb la galleda els encofrats, ni els apunts.

La canonada de la bomba de formigonat es recolzarà sobre cavallets i s'arristaran les parts susceptibles de moviment.

Per vibrar el formigó des de posicions sobre la fonamentació que es formigona, s'establiran plataformes de treball mòbils formades per un mínim de tres taulers, que es disposaran perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata.

Muntatge d'elements metàl·lics.



Els elements metàl·lics (bacles, pals, etc.) s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suport de càrregues, establint capes fins a una alçada no superior a 1'50 m.

Les operacions de soldat ura en altura s'han de fer des de l'interior d'una guindola de soldador, proveïda d'una barana perimetral d'1 m. d'alçada formada per passamans, barra intermèdia i sòcol. El soldador, a més, amarrarà el mosquetó del cinturó a un cable de seguretat, o a argolles soldades a aquest efecte a la perfil·leria.

Es prohibeix la permanència d'operaris dins el radi dacció de càrregues suspeses.

Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.

L'ascens o descens, es realitzarà mitjançant una escala de mà proveïda de sabates antilliscants i ganxos de penja i immobilitat disposats de manera que sobrepassi l'escala 1 m. l'alçada de desembarcament.

El risc de caiguda al buit es cobrirà mitjançant la utilització de xarxes de forca (o de safata).

Muntatge de prefabricats.

El risc de caiguda des d'alçada s'evitarà realitzant els treballs de recepció i instal·lació del prefabricat des de l'interior d'una plataforma de treball envoltat de baranes de 90 cm., d'alçada, formades per passamans, llistó intermedi i sòcol de 15 cm. , sobre bastides (metàliques, tubulars de cavallets).

Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses en prevenció del risc de caiguda.

Els prefabricats s'apilaran en posició horitzontal sobre dorments disposats per capes de manera que no danyin els elements d'enganxament per al seu hissat.

S'ha de paralitzar la tasca d'instal·lació dels prefabricats sota règim de vents superiors a 60 km/h.

Feines de paleta.

Els enderrocs i runes s'evacuaran diàriament, per evitar el risc de petjades sobre materials.

Pintura i envernissats .

Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.

Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs propers als talls en què s'utilitzin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió o d'incendi .

S'estendran xarxes horitzontals subjectes a punts fermes de l'estructura per evitar el risc de caiguda des d'altures.

Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament (ponts grua, per exemple) durant les operacions de pintura de carrils, suports, topalls, baranes, etc., en prevenció d'atrapaments o caigudes des d'altura.



Instal·lació elèctrica provisional dobra.

El muntatge d'aparells elèctrics serà executat per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

El calibre o secció del cablatge serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables (trets, repelons i assimilables). No s'admetran trams defectuosos.

La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris s'efectua mitjançant mànega l'èctrica antihumitat.

L'estesa dels cables i mànegues s'efectuarà a una alçada mínima de 2 m. als llocs de vianants i de 5 m. als de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

Els empalmaments provisionals entre mànegues s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.

Les mànegues d'allargadora per ser provisionals i de curta estada poden portar-se esteses per terra, però arrambades als paraments verticals.

Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Els quadres elèctrics es penjaran pendants de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé a "peus drets" fermes.

Les maniobres a executar al quadre elèctric general s'efectuaran pujat a una banqueta de maniobra o catifeta aïllant.

Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.

La tensió sempre estarà a la clavilla "femella", mai a la "mascle", per evitar els contactes elèctrics directes.

Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les sensibilitats següents:

300 mA. Alimentació a la maquinària.

30 mA. Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.

30 mA. Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o la placa de cada quadre general.



El fil de presa de terra sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos.

La il·luminació mitjançant portàtils complirà la norma següent:

- Portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo de penja a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.
- La il·luminació dels talls se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris al lloc de treball.
- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà encreuada per tal de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

No es permetran les connexions a terra a través de conduccions d'aigua.

No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre mànegues elèctriques, poden pelar-se i produir accidents.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a coll (perxes, regles, escales de mà i assimilables). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric.

4.3. DISPOSICIONS ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, que serà un tècnic competent integrat a la direcció facultativa.

Quan no sigui necessària la designació de coordinador, les funcions d'aquest seran assumides per la direcció facultativa.

En aplicació de l'estudi bàsic de seguretat i salut, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes a l'estudi desenvolupat al projecte, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

Abans del començament dels treballs, el promotor haurà de fer un avís a l'autoritat laboral competent.

5. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

5.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un nivell adequat de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

Així són les normes de desplegament reglamentari les que han de fixar les mesures mínimes que s'han d'adoptar per a una protecció adequada dels treballadors. Entre elles es troben les destinades a garantir la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual



que els protegeixin adequadament d'aquells riscos per a la seva salut o la seva seguretat que no es puguin evitar o limitar suficientment mitjançant la utilització de mitjans de protecció col·lectiva o l'adopció de mesures d'organització a la feina.

5.2. OBLIGACIONS GENERALS DE L'EMPRESARI.

Farà obligatori l'ús dels equips de protecció individual que a continuació es desenvolupen.

5.2.1. PROTECTORS DEL CAP.

- Cascos de seguretat, no metàl·lics, classe N, aïllats per a baixa tensió, amb la finalitat de protegir els treballadors dels possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.
- Protectors auditius acoblables als cascs de protecció.
- Ulleres de muntura universal contra impactes i antipols.
- Màscara antipols amb filtres protectors.
- Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.

5.2.2. PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS.

- Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, talls, vibracions).
- Guants de goma fins, per a operaris que treballin amb formigó.
- Guants dielèctrics per a BT
- Guants de soldador.
- Canelleres.
- Màneg aïllant de protecció a les eines.

5.2.3. PROTECTORS DE PEUS I CAMES.

- Calçat proveït de sola i capdavantera de seguretat contra les agressions mecàniques.
- Botes dielèctrics per a BT
- Botes de protecció impermeables.
- Polaines de soldador.
- Genolleres.

5.2.4. PROTECTORS DEL COS

- Crema de protecció i pomades.
- Armilles, jaquetes i mandils de cuir per a protecció de les agressions mecàniques.
- Vestit impermeable de treball.
- Cinturó de seguretat, de subjecció i caiguda, classe A.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Perxa de BT
- Banqueta aïllant classe I per a maniobra de BT
- Llanterna individual de situació.
- Comprovador de tensió.



AJUNTAMENT DE REUS
VIA PÚBLICA
Brigada Municipal

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

DOC. NÚM. 2: PLÀNOLS



DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

ÍNDIX DE PLÀNOLS

P01 – EMPLAÇAMENT

P02 – ACTUACIONS PER QUADRES

P02.01 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «IX»

P02.02 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «GO»

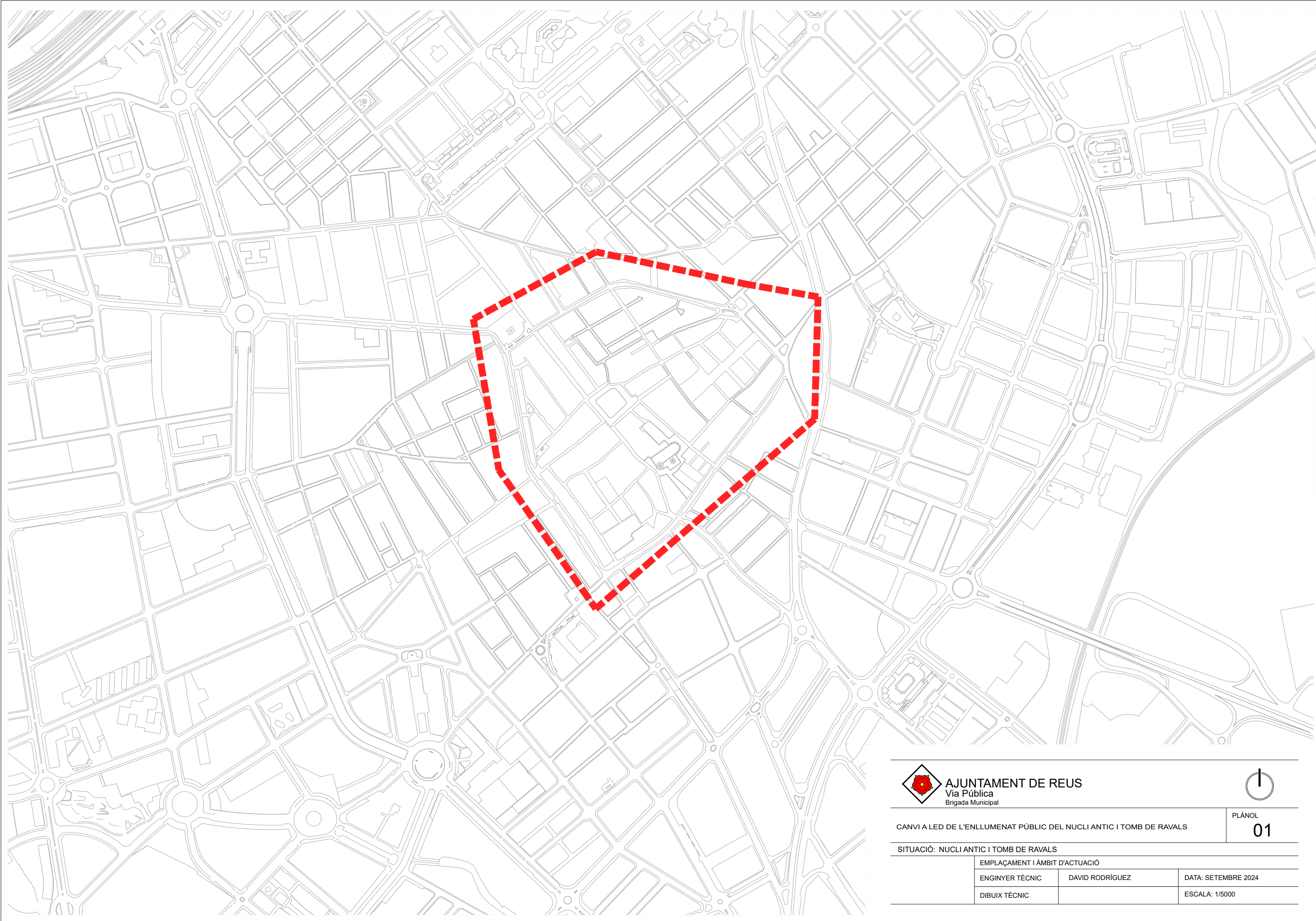
P02.03 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «NG»

P02.04 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «GJ»

P02.05 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «AE»

P02.06 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «NJ»

P02.07 – PLANTA ÀMBIT ACTUACIÓ QUADRE «GN»





AJUNTAMENT DE REUS
Via Pública
Brigada Municipal

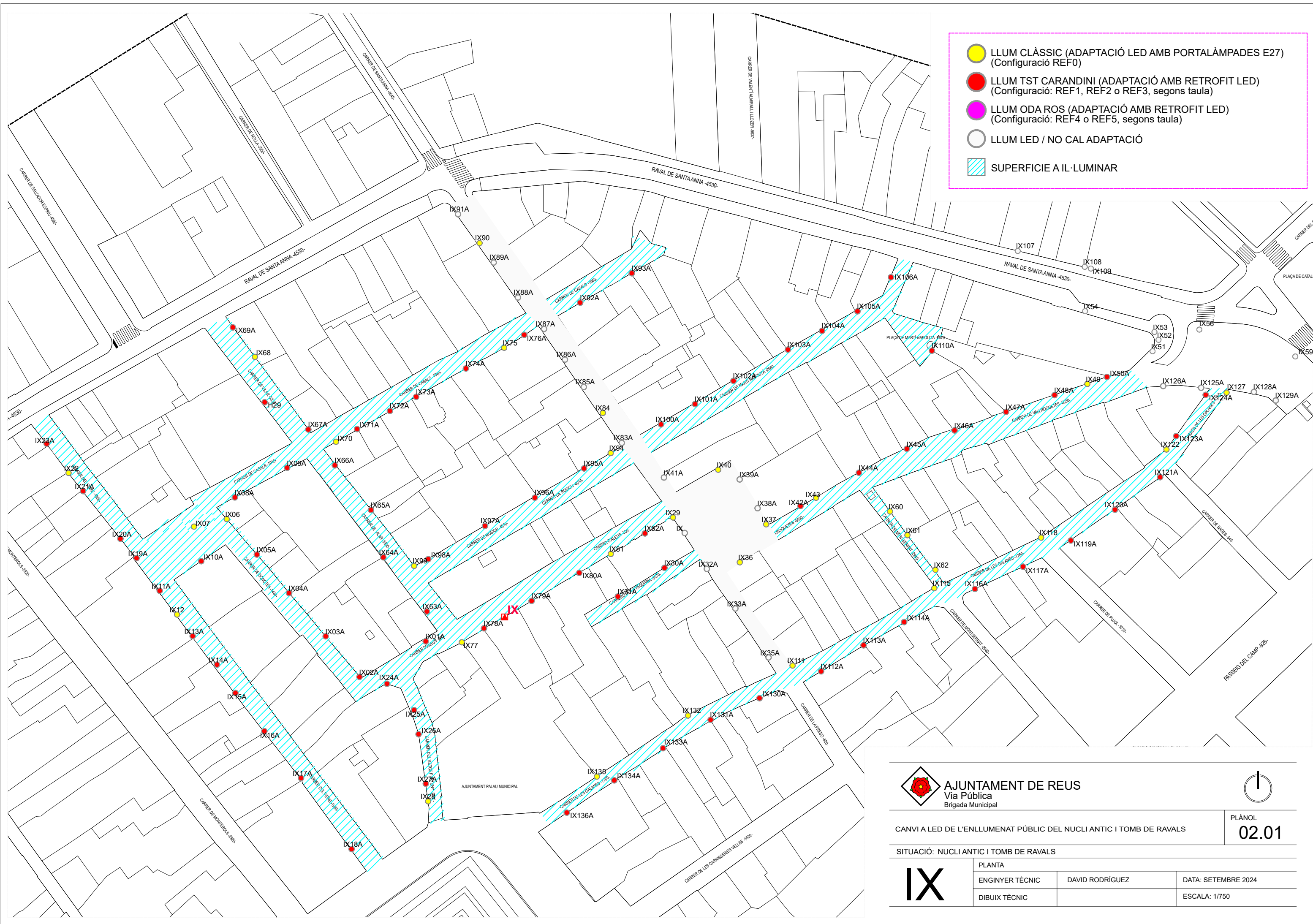


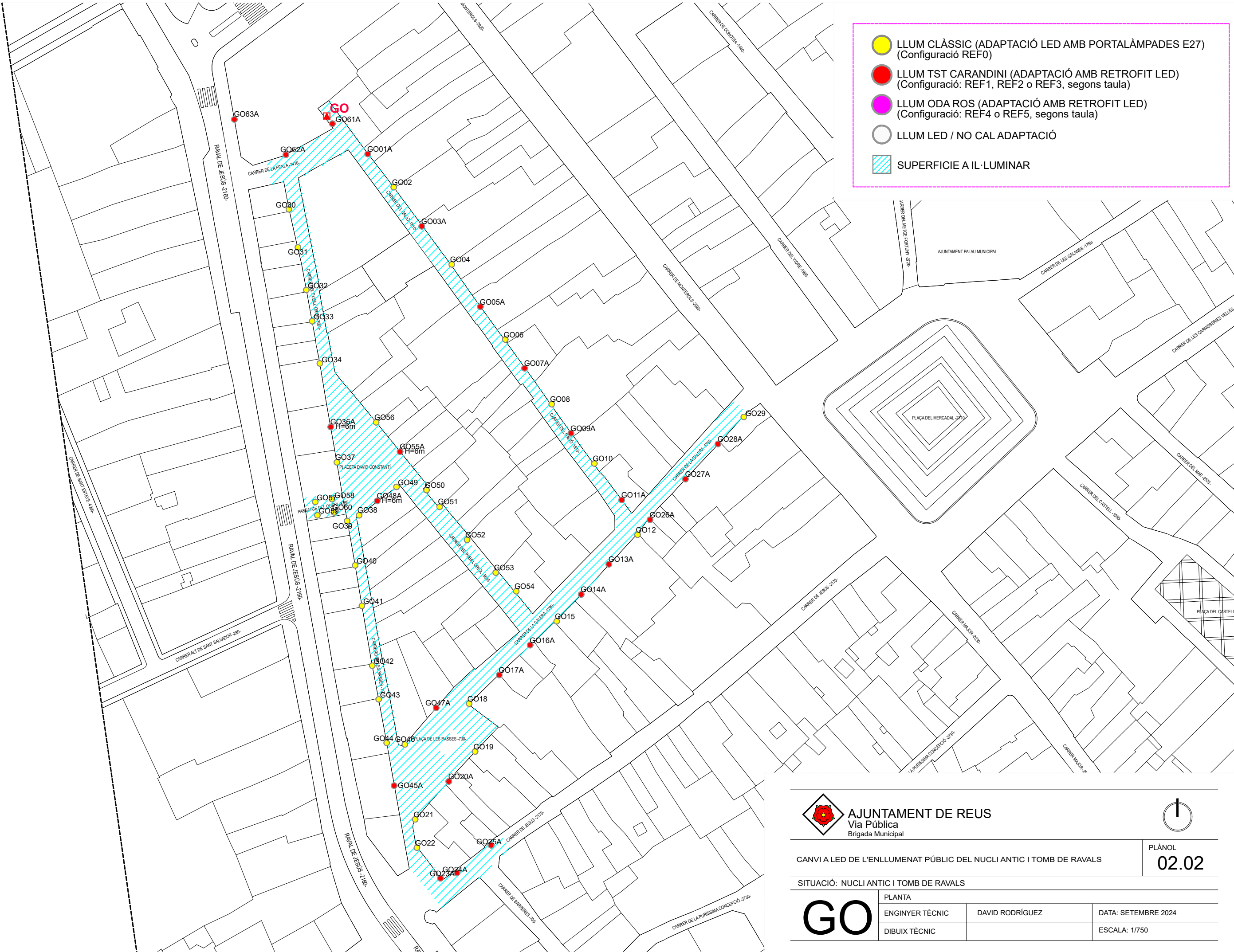
PLÀNOL
01

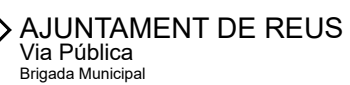
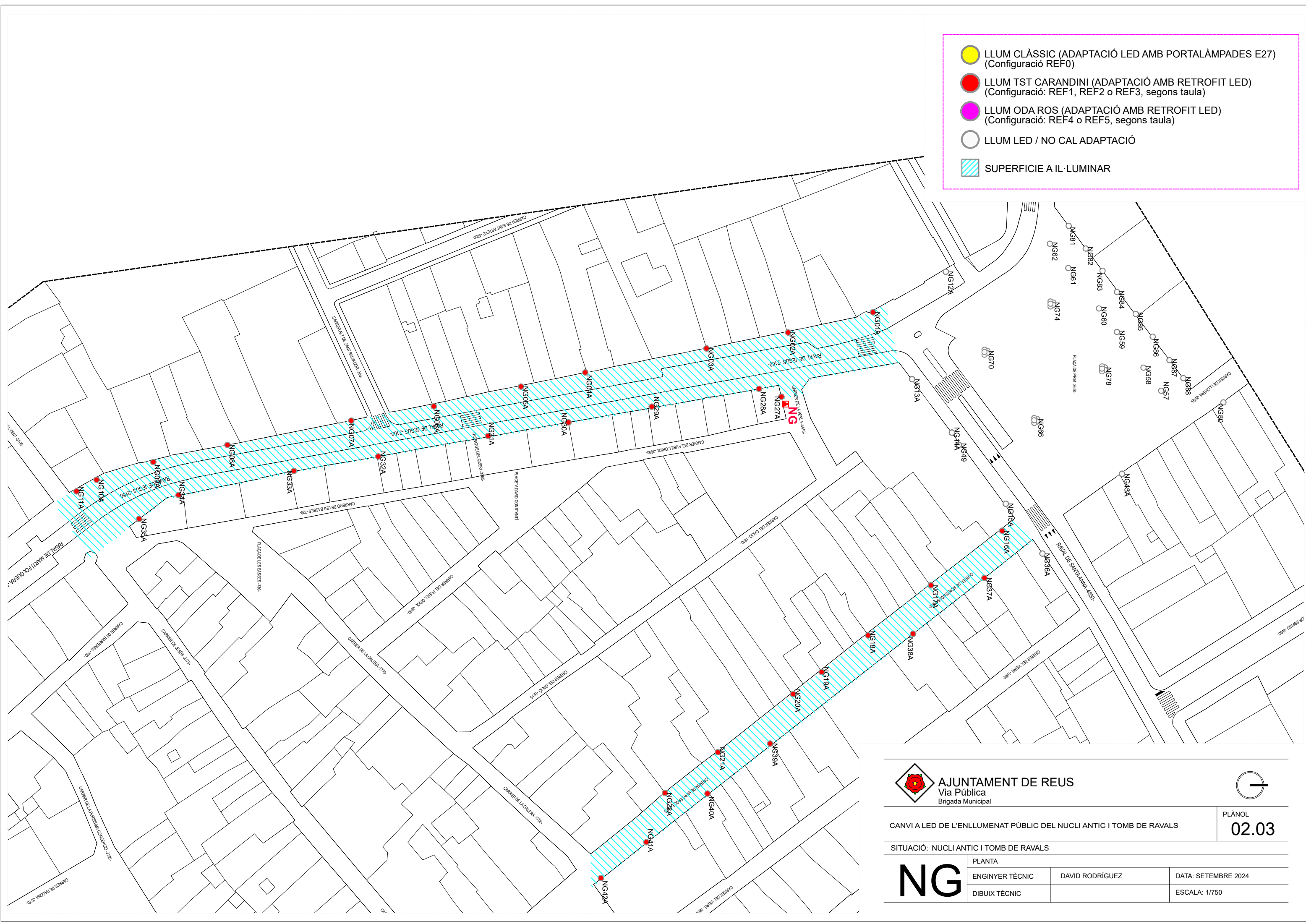
CANVI A LED DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL NUCLI ANTIC I TOMB DE RAVALS

SITUACIÓ: NUCLI ANTIC I TOMB DE RAVALS

EMPLAÇAMENT I ÀMBIT D'ACTUACIÓ		
ENGINYER TÈCNIC	DAVID RODRÍGUEZ	DATA: SETEMBRE 2024
DIBUIX TÈCNIC		ESCALA: 1/5000







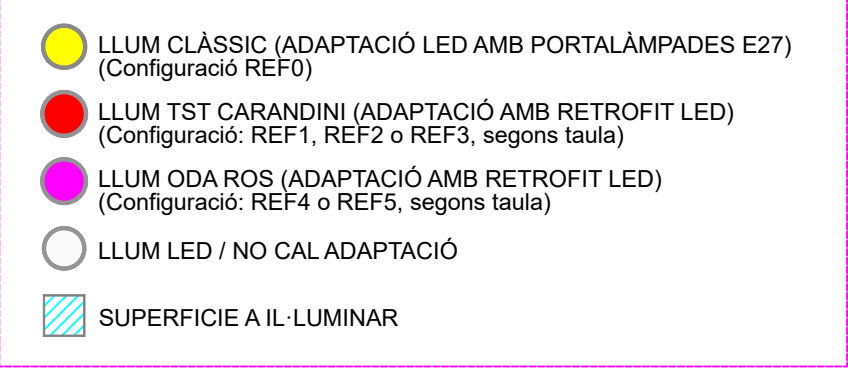
PLÀNOL

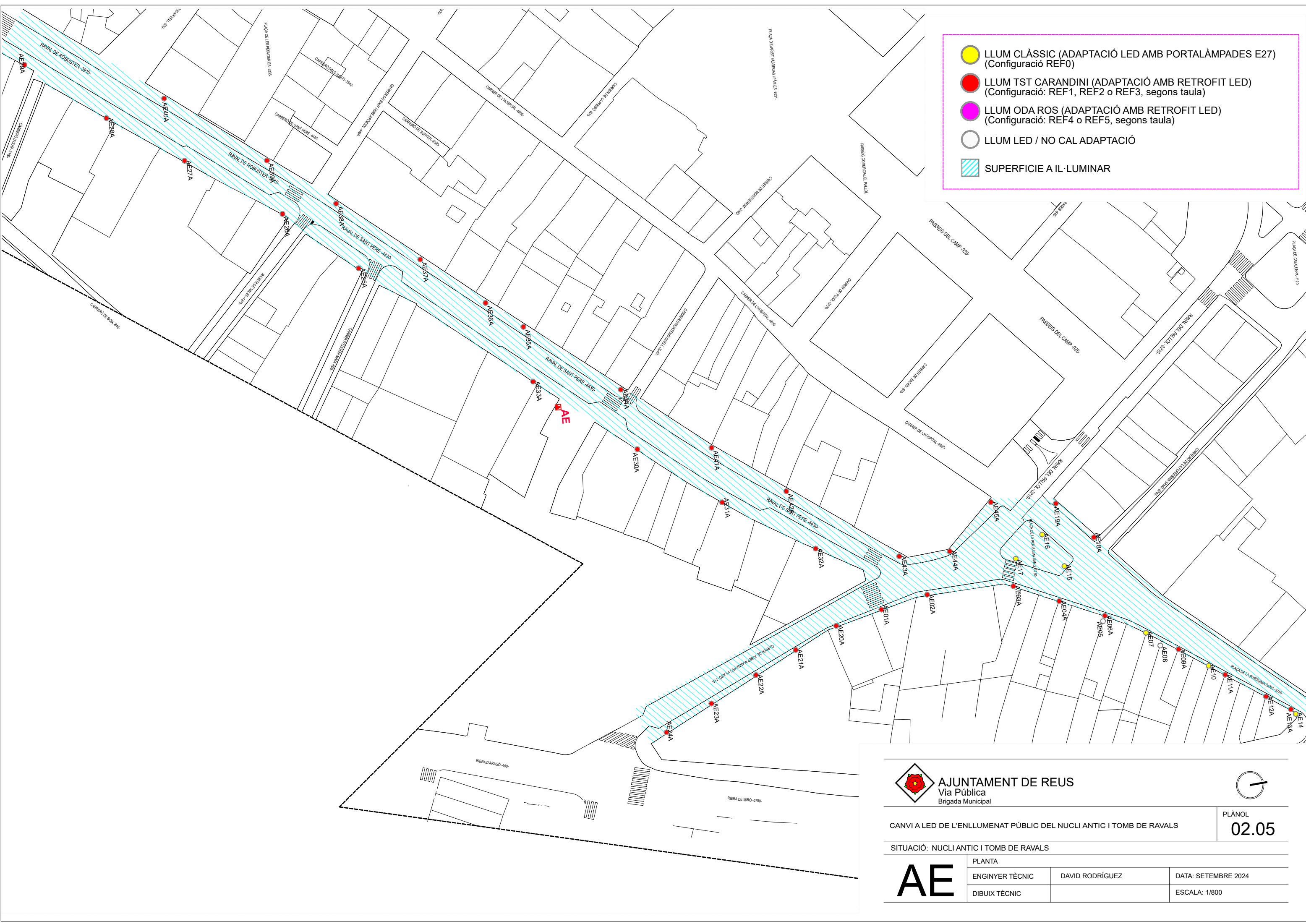
02.03

SITUACIÓ: NUCLI ANTIC I TOMB DE RAVALS

NG

PLANTA		
ENGINEYER TÈCNIC	DAVID RODRÍGUEZ	DATA: SETEMBRE 2024
DIBUIX TÈCNIC		ESCALA: 1/750







AJUNTAMENT DE REUS
Via Pública
Brigada Municipal

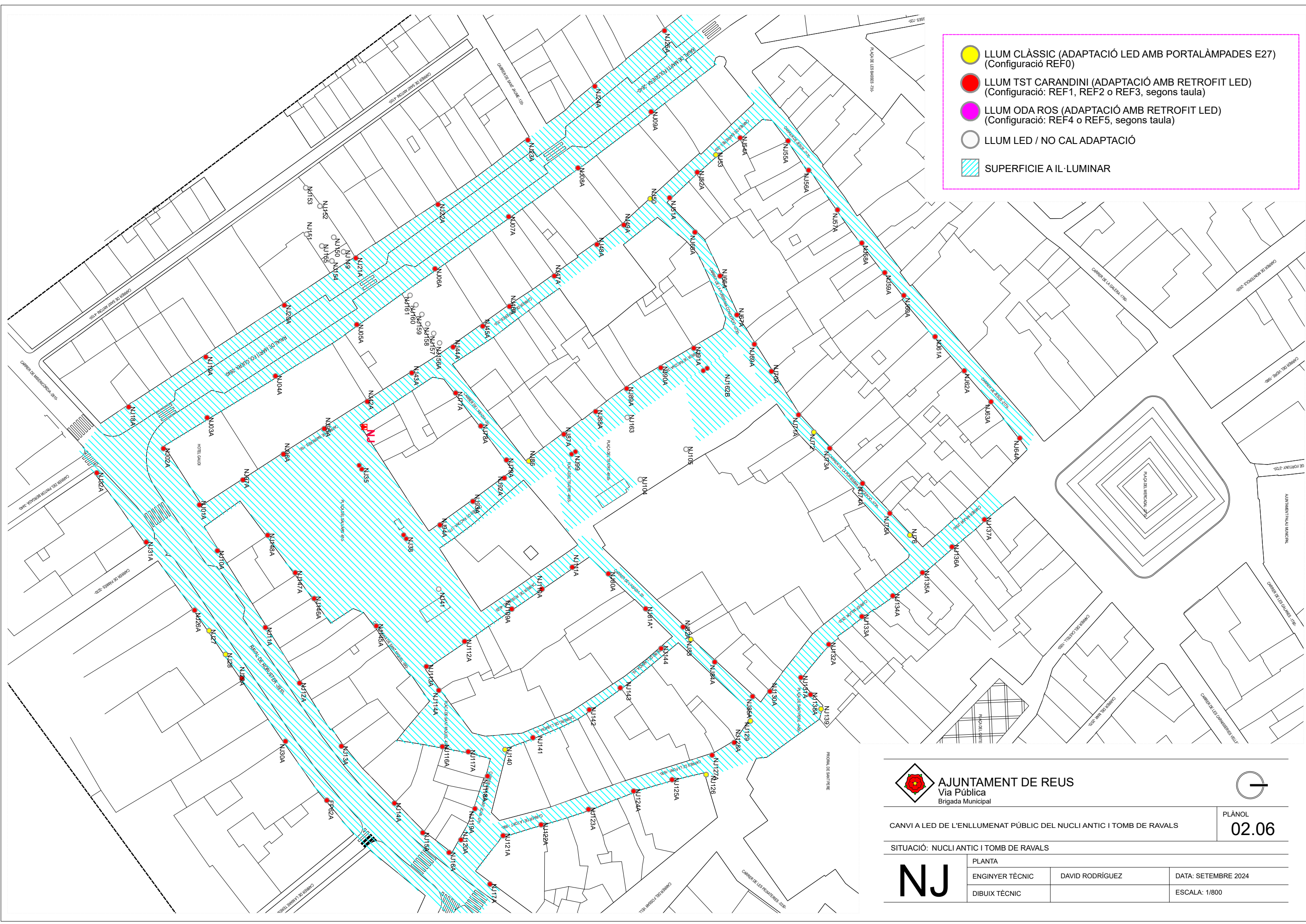


PLÀNOL
02.05

CANVI A LED DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL NUCLI ANTIC I TOMB DE RAVALS

SITUACIÓ: NUCLI ANTIC I TOMB DE RAVALS

AE	PLANTA		
	ENGINYER TÈCNIC	DAVID RODRÍGUEZ	DATA: SETEMBRE 2024
	DIBUIX TÈCNIC		ESCALA: 1/800





AJUNTAMENT DE REUS
Via Pública
Brigada Municipal

PLÀNOL
02.06

CANVI A LED DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL NUCLI ANTIC I TOMB DE RAVALS

NJ

PLANTA		
ENGINEYER TÈCNIC	DAVID RODRÍGUEZ	DATA: SETEMBRE 2024
DIBUIX TÈCNIC		ESCALA: 1/800



DOC. NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS **GENERALS**



DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE CONDICIONS

CONDICIONS GENERALS

1. OBJECTE.
2. DISPOSICIONS GENERALS.
3. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.
 - 3.1. DADES DE L'OBRA.
 - 3.2. REPLANTEJAMENT DE L'OBRA.
 - 3.3. FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ.
 - 3.4. MATERIALS.
 - 3.5. ASSAJOS.
 - 3.6. NETEJA I SEGURETAT DE LES OBRES.
 - 3.7. MITJANS AUXILIARS.
 - 3.8. EXECUCIÓ DE LES OBRES.
 - 3.9. DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ D'ENLLUMENATS PÚBLICS

- OBJECTE I CAMP D'APLICACIÓ.
EXECUCIÓ DELS TREBALLS.
CAPÍTOL I. MATERIALS.
CAPÍTOL II. EXECUCIÓ.

MANTENIMENT DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS

MESURAMENTS LUMINOTÈCNICS A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

1. COMPROVACIONS ABANS DE REALITZAR LES MESURES.
 - 1.1. CONDICIONS DE VALIDESA PER A LES MESURES.
 - 1.2. MESURA DE LLUMINÀNCIES.
 - 1.3. MESURA D'IL·LUMINÀNCIES.
 - 1.4. COMPROVACIÓ DELS MESURAMENTS LLUMINOTÈCNICS.
2. MESURA DE LLUMINÀNCIA.
 - 2.1. SELECCIÓ DE LA RETÍCULA DE MESURA.
 - 2.2. POSICIÓ DE L'OBSERVADOR.
 - 2.3. ÀREA LÍMIT.
3. MESURA D'IL·LUMINÀNCIA.
 - 3.1. SELECCIÓ DE LA RETÍCULA DE MESURA.
 - 3.2. ÀREA LÍMIT.
 - 3.3. MÈTODE SIMPLIFICAT DE MESURA DE LA IL·LUMINÀNCIA MITJANA.
4. MESURA D'IL·LUMINÀNCIA EN GLORIETES.
5. ENLLUMAMENT PERTORBADOR.
 - 5.1. ANGLE D'APANTALLAMENT.
 - 5.2. POSICIÓ DE L'OBSERVADOR.
 - 5.3. CONTROL DE LA LIMITACIÓ DE L'ENLLUMAMENT EN GLORIETES.
6. RELACIÓ ENTORN SR.
 - 6.1. NOMBRE I POSICIÓ DELS PUNTS DE CÀLCUL EN SENTIT LONGITUDINAL.
 - 6.2. NOMBRE I POSICIÓ DELS PUNTS DE CÀLCUL EN EL SENTIT TRANSVERSAL.



CONDICIONS GENERALS

1. OBJECTE.

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

2. Disposicions generals.

El Contractista està obligat al compliment de la Reglamentació de treball, la contractació de l'Assegurança Obligatoria, Subsidi familiar i de vellesa, Assegurança de Malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin.

El Contractista haurà d'estar classificat, segons Ordre del Ministeri d'Hisenda de 18 de març de 1968 , en el Grup, Subgrup i Categoria corresponents al projecte. Igualment haurà de ser Instal·lador, proveït del corresponent document de qualificació empresarial.

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

El Contractista mantindrà pòlissa d'assegurances que protegeixi suficientment a ell i als seus empleats i obrers davant de les responsabilitats per danys, responsabilitat civil, etc. en què un i altres poguessin incórrer envers el Contractista o per a tercers, com a conseqüència de l'execució dels treballs.

3. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.

El Contractista ordenarà els treballs en la forma més eficaç per a la perfecta execució dels mateixos i les obres es realitzaran sempre seguint les indicacions del director d'Obra, a l'empara de les condicions següents:

3.1. DADES DE L'OBRA.

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

El Contractista podrà prendre nota o treure'n còpia a costa de la Memòria, Pressupost i Annexos del Projecte, així com segones còpies de tots els documents.

D'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 d'obra dos expedients complets dels treballs realment executats.

No es faran pel Contractista alteracions, correccions, omissions o variacions en les dades fixades al Projecte, excepte aprovació prèvia per escrit del director d'Obra.

3.2. REPLANTEJAMENT DE L'OBRA.

Abans de començar les obres la Direcció Tècnica en farà el replantejament, amb especial atenció als punts singulars, sent obligació del Contractista la custòdia i la reposició dels senyals



que s'estableixin en el replanteig.

S'aixecarà, per triplicat, Acta de Replanteig, signada pel director d'Obra i pel representant del Contractista.

Les despeses de replanteig seran a compte del Contractista.

3.3. FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ.

El Contractista proporcionarà al director d'obra o delegats i col·laboradors tota mena de facilitats per als replantejaments, reconeixements, mesuraments i proves dels materials, així com la mà d'obra necessària per als treballs que tinguin per objecte comprovar el compliment de les condicions establertes, permetent l'accés de totes les parts de l'obra i fins i tot als tallers o fàbriques on es produeixin els materials o es facin treballs per a les obres.

3.4. MATERIALS.

Els materials que hagin de ser emprats a les obres seran de primera qualitat i no podran utilitzar-se sense abans haver estat reconeguts per la Direcció Tècnica, que podrà rebutjar si no reunissin, al seu parer, les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que en motivés el ocupació.

3.5. ASSAJOS.

Els assajos, anàlisis i proves que s'hagin de fer per comprovar si els materials reuneixen les condicions exigibles, els ha de verificar la Direcció Tècnica, o bé, si aquesta ho estima oportú, pel corresponent Laboratori Oficial.

Totes les despeses de proves i anàlisis seran a compte del Contractista.

3.6. NETEJA I SEGURETAT DE LES OBRES.

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants de runes i materials, i fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres ofereixin un bon aspecte segons el parer de la Direcció tècnica.

S'han de prendre les mesures oportunes de tal manera que durant l'execució de les obres s'ofereixi seguretat absoluta, per evitar accidents que puguin ocórrer per deficiència en aquesta classe de precaucions; durant la nit estaran els punts de treball perfectament enllumenats i tancats els que pel seu caràcter fossin perillosos.

3.7. MITJANS AUXILIARS.

No s'abonaran en concepte de mitjans auxiliars més quantitats que les que figurin explícitament consignades en pressupost, i s'entendrà que en tots els altres casos el cost dels mitjans esmentats està inclòs en els preus del pressupost corresponents.

3.8. EXECUCIÓ DE LES OBRES.

El Contractista informarà el director d'Obra de tots els plans d'organització tècnica de les obres, així com de la procedència dels materials, i haurà d'emplenar totes les ordres que li doni



aquest en relació amb dades extremes.

Les obres s'executaran conforme al Projecte i a les condicions contingudes en aquest Plec de Condicions Generals i en el Plec Particular si n'hi hagués i d'acord amb les especificacions assenyalades als de Condicions Tècniques.

El Contractista, excepte aprovació per escrit del director obra, no podrà fer cap alteració ni modificació de qualsevol naturalesa, tant en l'execució de l'obra en relació amb el Projecte com en les Condicions Tècniques especificades.

L'execució de les obres serà confiada a personal els coneixements tècnics i pràctics dels quals els permeti realitzar el treball correctament, havent de tenir al capdavant un tècnic suficientment especialitzat segons el parer del director d'Obra.

3.9. DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA.

Seràn a compte del Contractista les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, d'acord amb les disposicions vigents.

Seràn també de compte del Contractista els gats que s'originin per inspecció i vigilància no facultativa, quan la Direcció Tècnica estimi necessari establir-la.



AJUNTAMENT DE REUS
VIA PÚBLICA
Brigada Municipal

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

DOC. NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS **TÈCNIQUES PARTICULARS**



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

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 al Projecte corresponent.

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

Els plecs de condicions particulars poden modificar aquestes prescripcions.

Article 2.

El Contractista haurà d'atenir-se a la Normativa d'aplicació especificada a la Memòria del Projecte.

EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

CAPÍTOL I: MATERIALS.

Article 3. Norma general.

Tots els materials emprats, de qualsevol tipus i classe, encara que no estiguin 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 sol·licite. No es podran fer servir 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, encara després de col·locats, si no complissin amb les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, havent de ser reemplaçats per la contracta per altres que compleixin les qualitats exigides.

Article 4. Conductors.

Seràn de les seccions que s'especifiquen als plànols i memòria.

Tots els cables seràn multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada 0,6/1 kV. La resistència d'aïllament i la rigidesa dielèctrica han de complir el que estableix l'apartat 2.9 de la ITC-BT-19.

El Contractista informará per escrit la Direcció Tècnica, del nom del fabricant dels conductors i n'enviarà una mostra. Si el fabricant no reuneix la garantia suficient a judici de la Direcció Tècnica, abans d'instal·lar els conductors se'n comprovaran les característiques 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 a la coberta exterior, que presenti desperfectes superficials o que no vagin a les bobines d'origen.

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

A les bobines hi haurà de figurar el nom del fabricant, tipus de cable i secció.

Article 5. Làmpades.

S'utilitzaran el tipus i la potència de làmpades especificades en memòria i plànols. El fabricant haurà de ser de reconeguda garantia.

El bulb exterior serà de vidre extradur i les làmpades només es muntaran en la posició recomanada pel fabricant.

El consum, en watts, no ha d'excedir el +10% del nominal si es manté la tensió dins del +-5% de la nominal.

La data de fabricació de les làmpades no serà anterior en sis mesos a la de muntatge a l'obra.

Article 6. Reactàncies i condensadors.

Seràn les adequades a les làmpades. La tensió serà de 230 V.

Només s'admetran les reactàncies i els condensadors procedents d'una fàbrica coneguda i amb gran solvència al mercat.

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

Si les connexions s'efectuen mitjançant borns, regletes o terminals, s'han de fixar de manera que no es poden deixar anar o afloixar en realitzar la connexió o desconexió. Els terminals, borns o regletes no han de servir per fixar cap altre component de la reactància o condensador.

Les màximes pèrdues admissibles a l'equip d'alt factor seran les següents:

vsbp18 W: 8 W.
vsbp35 W: 12 W.
vsap70 W: 13 W.
vsap150 W: 20 W.
vsap250 W: 25 W.
vmcc 80 W: 12 W.
vmcc 125 W: 14 W.
vmcc 250 W: 20 W.

La reactància alimentada a la tensió nominal subministrarà un corrent no superior al 5%, ni inferior al 10% de la nominal del llum.

La capacitat del condensador ha de quedar dins de les toleràncies indicades a les plaques



de característiques.

Durant el funcionament de l'equip d'alt factor no es produiran sorolls ni vibracions de cap mena.

En els casos que les lluminàries no portin lequip incorporat, s'utilitzarà una caixa que contingui els dispositius de connexió, protecció i compensació.

Article 7. Protecció contra curtcircuits.

Cada punt de llum portarà dos cartutxos APR de 6 A., els quals es muntaran en portafusibles seccionables de 20 A.

Article 8. Caixes d'empalmament i derivació.

Estaran proveïdes de fitxes de connexió i seran com a mínim P-549, és a dir, amb protecció contra la pols (5), contra les projeccions d'aigua a totes direccions (4) i contra una energia de xoc de 20 juliols (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 al 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 se suspendrà a l'extrem on es col·loca la lluminària:

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

Els mitjans de subjecció ja siguin plaques o urpes, també seran galvanitzats.

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

Als 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.

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

<u>Alçada (m.)</u>	<u>Força horitzontal (kg)</u>	<u>Alçada d'aplicació (m.)</u>
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, resistiran les sol·licitacions previstes a la ITC-BT-09, apt. 6.1, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5, particularment tenint en compte l'acció del vent.

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

Les columnes i els bàculs han de tenir una obertura d'accés per a la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, almenys a 0,30 m. del sòl, dotada d'una porta o trapa amb grau de protecció contra la projecció d'aigua, que només es pugui obrir mitjançant l'ús 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 a la base, es poden col·locar a la part superior, en lloc apropiat, oa la pròpia obra de fàbrica.

Les columnes i bàculs portaran a la part interior i proper a la porta de registre, un cargol amb femella per fixar la terminal de la pica de terra.

Article 11. Lluminàries.

Les lluminàries compliran, com a mínim, les condicions de les indicades com a tipus en el projecte, especialment a:

- tipus de portalàmpada.
- característiques fotomètriques (corbes similars).
- resistència als agents atmosfèrics.
- facilitat de conservació i instal·lació.
- estètica.
- facilitat de reposició de làmpada i equips.
- condicions de funcionament del llum, especialment la temperatura (refrigeració, protecció contra el fred o la calor, etc.).
- protecció, a làmpada i accessoris, de la humitat i altres agents atmosfèrics.
- protecció al llum de la pols i efectes mecànics.

Article 12. Quadre de maniobra i control.

Els armaris seran de polièster amb departament separat per a l'equip de mesura, i com a



mínim IP-549, és a dir, amb protecció contra la pols (5), contra les projeccions de l'aigua a totes les direccions (4) i contra una energia de xoc de 20 juliols (9).

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 apropiades, 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 proveïts de coberta, sent les dimensions de les seves peces de contacte suficients perquè la temperatura en cap pugui excedir de 65 °C, després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal. La seva construcció ha de ser tal que permeti realitzar un mínim de maniobres d'obertura i tancament, de l'ordre de 10.000, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball sense que es produeixin desgasts excessius o avaries en aquests.

Els contactors 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. 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'elevi indefinidament un 10% sobre la nominal. En tres interrupcions successives, amb tres minuts d'interval, d'un corrent amb la intensitat corresponent a la capacitat de ruptura i tensió igual a la nominal, no s'observaran arcs perllongats, deteriorament als contactes, ni avaries als elements constitutius del contactor.

Als interruptors horaris no es consideren necessaris els dispositius astronòmics. El volant o qualsevol altra peça seran de materials que no pateixin deformacions per la temperatura ambient. La corda serà elèctrica i amb reserva per a un mínim de 36 hores. La seva intensitat nominal admetrà una sobrecàrrega del 20% i la tensió podrà variar en un +-20%. Es rebutjarà el que avanci o endarrerí més de cinc minuts al mes.

Els interruptors diferencials estaran dimensionats per al corrent de fugida especificat en projecte, podent suportar 20.000 maniobres sota la càrrega nominal. El temps de respostes no serà superior a 30 ms i estaran proveïts de botó de prova.

La cèl·lula fotoelèctrica tindrà alimentació a 230 V. +- 15%, amb regulació de 20 a 200 lux.

Tota la resta de petit material serà presentada prèviament a la Direcció Tècnica, la qual estimarà si les seves condicions són suficients per instal·lar-les.

Article 13. Protecció de baixants.

Es realitzarà en tub de ferro galvanitzat de 2" diàmetre, proveïda a l'extrem superior d'un caputxó de protecció de PVC., a fi d'aconseguir estanquitat, 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 compostos per dues peces, plançó roscat per encastar i suport en xapa plastificat de femella incorporada, proveït de tancament especial de seguretat de doble plegat.

Article 14. Canonada per a canalitzacions subterrànies.



S'utilitzarà exclusivament canonada de PVC rígida dels diàmetres especificats al projecte.

Article 15. Cable fiador.

S'utilitza exclusivament cable espiral galvanitzat reforçat, de composició 1x19+0, de 6 mm. de diàmetre, en acer de resistència 140 kg/mm², cosa que equival a una càrrega de trencament de 2.890 kg.

El Contractista informará per escrit a la Direcció Tècnica del nom del fabricant i li enviarà una mostra del mateix.

A les bobines hi haurà de figurar el nom del fabricant, tipus del cable i diàmetre.

CAPÍTOL II: EXECUCIÓ.

Article 16. Replanteig.

El replanteig de lobra es farà per la Direcció Tècnica, amb representació del contractista. S'han de deixar estaquilles o totes les senyalitzacions que consideri convenient la direcció tècnica. Un cop acabat el replanteig, la vigilància i conservació de la senyalització aniran a càrrec del contractista.

Qualsevol nou replanteig que calgui, per desaparició de les senyalitzacions, serà novament executat per la Direcció Tècnica.

CAPÍTOL II-A: CONDUCCIONS SUBTERRÀNIES.

RASES

Article 17. Excavació i farciment.

Les rases no s'excavaran fins que s'hagi de fer la col·locació dels tubs protectors, i en cap cas amb antelació superior a vuit dies. El contractista prendrà les disposicions convenients per deixar el menor temps possible obertes les excavacions per evitar accidents.

Si la causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques les rases amenaçaren esfondrar-se, s'hauran d'estibar, prenent-se les mesures de seguretat necessàries per evitar el despeniment del terreny i que aquest sigui arrossegat per les aigües.

En el cas que penetrés aigua a les rases, aquesta haurà de ser empetitida abans d'iniciar el farciment.

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

En el farciment de les rases s'han d'utilitzar els productes de les excavacions, llevat que el terreny sigui rocós, cas en què s'utilitza terra d'una altra procedència. Les terres de rebliment estaran lliures d'arrels, fangs i altres materials que siguin susceptibles de descomposició o de deixar buits perjudicials. Després d'emplenar les rases s'aixafaran bé, deixant-les així algun temps perquè les terres es vagin assentant i no hi hagi perill de trencaments posteriors al paviment, una vegada s'hagi reposat.



La terra sobrant de les excavacions que no pugui ser utilitzada en el farciment de les rases, s'haurà de treure aplanant i netejant el terreny circumdant. Aquesta terra haurà de ser transportada a un lloc on en dipositar-lo no ocasioni cap perjudici.

Article 18. Col·locació dels tubs.

Els conductes protectors dels cables seran conformes a la ITC-BT-21, taula 9.

Els tubs descansaran sobre una capa de sorra de gruix no inferior a 5 cm. La superfície exterior dels tubs quedarà a una distància mínima de 46 cm. per sota del terra o paviment acabat.

Es cuidarà la perfecta col·locació dels tubs, sobretot a les juntes, de manera que no quedin cantells vius que puguin perjudicar la protecció del cable.

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

A uns 25 cm per sobre dels tubs i a uns 10 cm per sota del nivell del terra se situarà la cinta senyalitzadora.

Article 19. Creus amb canalitzacions o calçades.

A les cruïlles amb canalitzacions elèctriques o d'una 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 10 cm.

A les cruïlles amb canalitzacions, la longitud de tub a formigonar serà, com a mínim, d'1 m. a banda i banda de la canalització existent, havent de ser la distància entre aquesta i la paret exterior dels tubs de 15 cm. si més no.

En formigonar els tubs es posarà una cura especial per impedir l'entrada de beurada de ciment dins d'ells, sent aconsellable enganxar els tubs amb el producte apropiat.

FONAMENTACIÓ DE BACLOS I COLUMNES

Article 20. Excavació.

Es refereix a l'excavació necessària per als massissos de les fundacions dels bàculs i les columnes, en qualsevol classe de terreny.

Aquesta unitat d'obra comprèn la retirada de la terra i el farciment de l'excavació resultant després del formigonat, l'esgotament d'aigües, l'encallat i tots els elements que siguin en cada cas necessaris per a la seva execució.

Les dimensions de les excavacions s'ajustaran el més possible a les donades en el projecte o si no n'hi ha a les indicades per la Direcció Tècnica. Les parets dels forats seran verticals. Si per qualsevol altra causa s'originés un augment en el volum de l'excavació, aquesta seria a compte del contractista i només es certificarà el volum teòric. Quan calgui variar les dimensions de l'excavació, s'ha de fer d'acord amb la direcció tècnica.

En terrenys inclinats, s'efectuarà una esplanació del terreny. Com a regla general s'estipula que la profunditat de l'excavació s'ha de referir al nivell mitjà abans esmentat. L'esplanació es



prolongarà fins a 30 cm. el talús natural de la terra circumdant.

El contractista prendrà les disposicions convenients per deixar el menor temps possible obertes les excavacions, per evitar accidents.

Si a causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques els fossats amenaçaren esfondrar-se, hauran de ser entestats, prenent-se les mesures de seguretat necessàries per evitar el despeniment del terreny i que aquest sigui arrossegat per les aigües.

En el cas que penetrés aigua als fossats, aquesta haurà de ser empentida abans del farciment de formigó.

La terra sobrant de les excavacions que no pugui ser utilitzada en el farciment dels fossats, s'haurà de treure aplanant i netejant el terreny que el circumda. Aquesta terra haurà de ser transportada a un lloc on en dipositar-la no ocasioni cap perjudici.

Es prohibeix l'ús d'aigües que procedeixin de pantans, o estiguin molt carregades de sals carbonoses o selenitoses.

FORMIGÓ

El pastat de formigó s'efectuarà en formigonera o a mà, sent preferible el primer procediment; en el segon cas es farà sobre xapa metàl·lica de suficients dimensions per evitar esbarregi amb terra i es procedirà primer a l'elaboració del morter de ciment i sorra, afegint-hi a continuació la grava, i llavors se li donarà una volta a la barreja, devent quedar aquesta de color uniforme; si així no passa, cal tornar a fer altres voltes fins aconseguir la uniformitat; un cop aconseguida s'afegirà a continuació l'aigua necessària abans de vessar el forat.

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

Ciment: 1
Sorra: 3
Grava: 6

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

El formigó obtingut serà de consistència plàstica i es podrà comprovar la seva docilitat per mitjà del con d'Abrams. Aquest con consisteix en un motlle troncocònic de 30 cm. d'alçada i bases de 10 i 20 cm. de diàmetre. Per a la prova es col·loca el motlle recolzat per la base major, sobre un tauler, omplint-lo per la base menor, i un cop ple de formigó i enrasat s'aixeca deixant caure amb compte la massa. Es mesura l'alçada "H" del formigó format i en funció d'ella es coneix la consistència:

<u>Consistència</u>	<u>H (cm.)</u>
Seca	30 a 28
Plàstica	28 a 20
Tova	20 a 15
Fluïda	15 a 10

A la prova no s'utilitzarà àrid de més de 5 cm.



ALTRES TREBALLS

Article 22. Transport i hissat de bàculs i columnes.

S'han d'utilitzar els mitjans auxiliars necessaris perquè durant el transport no pateixin cap columna i bàculs de deteriorament.

L'hissat i la col·locació dels bàculs i columnes s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les adreces.

Les femelles dels pernys de fixació estaran proveïdes de volanderes.

La fixació definitiva es realitzarà a base de contrafemelles, mai per graneteig. Acabada aquesta operació es rematarà la fonamentació amb morter de ciment.

Article 23. Pericons de registre.

Seràn de les dimensions especificades al projecte, deixant com a fons la terra original a fi de facilitar el drenatge.

El marc serà d'angular 45 x 45 x 5 i la tapa, prefabricada, de formigó de $R_k = 160 \text{ kg/cm}^2$, armat amb diàmetre 10 o metàl·lica i marc d'angular 45 x 45 x 5. En el cas de voreres amb terratzo acabat es realitzarà fonent lloses de característiques idèntiques.

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

Quan no hi hagi voreres, s'envoltarà el conjunt arqueta-fonamentació amb vorades de 25 x 15 x 12 prefabricats de formigó, i la rasant ha de quedar a 12 cm. sobre el nivell del terreny natural.

Article 24. Estesa dels conductors.

L'estesa dels conductors es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials i traccions exagerades.

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

Article 25. Escomeses.

Seràn de les seccions especificades en el projecte, es connectaran a les caixes situades a l'interior de les columnes i bàculs, no existint empalmaments a l'interior dels mateixos. Només es traurà l'aïllament dels conductors en la longitud que penetrin a les bornes de connexió.

Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió (IV) La protecció serà, com a mínim, IP-437, és a dir, protecció contra cossos sòlids superiors a 1 mm (4), contra aigua de pluja fins a 60 ° de la vertical (3).) i contra energia de xoc de 6 juliols (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 la sortida dels conductors de la xarxa es realitzarà per la cara inferior de la caixa i la sortida de l'escomesa per la cara superior.



Les connexions es realitzaran de manera que hi hagi equilibri entre fases.

Quan les lluminàries no portin incorporat l'equip de reactància i condensador, aquest equip s'ha de fixar sòlidament a l'interior del bàcul o columna en un lloc accessible.

Article 26. Empalmaments i derivacions.

Els empalmaments i derivacions es realitzaran preferiblement a les caixes d'escomeses descrites a l'apartat anterior. Si no és possible es faran a les arquetes, usant fitxes de connexió (una per fil), les quals s'encintaran amb cinta auto soldable d'una rigidesa dielèctrica de 12 kV/mm, amb capes a mig solapament i damunt d'una cinta de vinil amb dues capes a mig solapament.

Es reduirà al mínim el nombre d'empalmaments, però en cap cas existiran empalmaments al llarg de les esteses subterrànies.

Article 27. Preses de terra.

La intensitat de defecte, l'indiar de desconexió dels interruptors diferencials, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ohm. També s'admetran interruptors diferencials d'intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra mesurada en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 Ohm i a 1 Ohm, respectivament. En qualsevol cas, la màxima resistència de posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte més grans de 24 V a les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc.).

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comuna per a totes les línies que parteixin del mateix quadre de protecció, mesura i control. A les xarxes de terra, s'instal·larà com a mínim un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de lluminàries, i sempre al primer i al darrer suport de cada línia. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes han de ser:

- Nus, de coure, de 35 mm² de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, cas en què aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima 16 mm² per a xarxes subterrànies, i de la mateixa secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, a el cas dels quals aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

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

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

Article 28. Baixants.

En les proteccions s'utilitzarà, exclusivament, el tub i els accessoris descrits a l'apartat 2.1.11.



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

CAPÍTOL II-B. CONDUCCIONS AÈRIES.

Article 29. Col·locació dels conductors.

Els conductors es disposaran de manera que es vegin el mínim possible, aprofitant les possibilitats d'ocultació que brindin les façanes dels edificis.

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

Quan s'utilitzin tacs i abraçadores, de les usuals per a xarxes trenades, aquestes seran del tipus especificat al projecte. Igualment, la separació serà, com a màxim, l'especificada al projecte.

Els conductors s'han de fixar d'una banda a l'altra dels canvis de direcció i en la proximitat immediata de l'entrada en caixes de derivació o altres dispositius.

No es donaran als conductors curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no és menor que els valors indicats pel fabricant dels conductors.

L'estesa es realitzarà amb molta cura, evitant la formació de coques i torçades, així com frecs 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 al projecte, es connectaran a l'interior de caixes, no existint empalmaments al llarg de tota l'escomesa. Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió bimetàl·liques i als conductors només es traurà l'aïllament en la longitud que penetrin a les bornes de connexió.

Si les lluminàries porten incorporada l'equip de reactància i condensador, s'utilitzaran caixes de les descrites a l'apartat 2.1.6, proveïdes de dos cartutxos APR de 6 A., els quals es muntaran en portafusibles seccionables de 20 A.

Si les lluminàries no porten incorporat l'equip de reactància i el condensador, s'utilitzaran caixes en xapa galvanitzada de les descrites al projecte, on es col·locaran les fitxes de connexió, l'equip d'encesa i els dos cartutxos APR de 6 A. , els quals es muntaran en portafusibles seccionables de 20 A. La distància d'aquesta caixa a terra no serà inferior a 2,50 m.

Sigui quin fos el tipus de caixa, l'entrada i la sortida dels conductors es farà per la cara inferior.

Les connexions es realitzaran de manera que hi hagi equilibri de fases.

Els conductors de la connexió no patiran deteriorament o aixafament al seu pas per l'interior dels braços. La part roscada dels portalàmpades, o el seu equivalent, es connectarà al conductor que tingui menor tensió respecte a terra.



Article 31. Empalmaments i derivacions.

Els empalmaments i derivacions s'efectuaran exclusivament en caixes de les descrites a l'article 8 i l'entrada i sortida dels conductors es farà per la cara inferior.

Es reduirà al mínim el nombre d'empalmaments.

Article 32. Col·locació de braços murals.

S'han d'utilitzar els mitjans auxiliars necessaris perquè durant el transport els braços no pateixin cap deteriorament.

Els braços murals només s'han de fixar a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc., procurant deixar per sobre de l'ancoratge una alçada de construcció almenys de 50 cm.

Els orificis d'encastat seran reduïts al mínim possible.

La posada a terra complirà les condicions indicades al Capítol II-A.

Article 33. Creuaments.

Quan es passi d'un edifici a un altre, o es creuin carrers i vies transitades, s'utilitza cable fiador del tipus descrit a l'article 15. Aquest cable anirà proveït de urpes galvanitzades, 60 x 60 x 6 mm (una a cada extrem), gossets galvanitzats (dos a cada extrem), un tensor galvanitzat de 1/2", com a mínim i guardacabes galvanitzats.

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

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

Article 34. Pas a subterrani.

Es realitzarà segons l'article 28.

Article 35. Colometes.

Serán galvanitzades, en angular 60 x 60 x 6 mm., amb urpes d'identíc material.

Si fossin necessaris tornapunts seran d'identíc material, però si el necessari fossin vents, s'utilitzarà el cable descrit a l'article 15, amb els accessoris descrits a l'article 33. Els ancoratges dels vents es faran preferiblement sobre edificis, en llocs que puguin absorbir els esforços a transmetre; mai no es faran servir els arbres per als ancoratges. Els vents que puguin ser aconseguits sense mitjans especials des del terra, terrasses, balcons, finestres o altres llocs de fàcil accés a les persones, estaran interromputs per aïlladors de retenció apropiats.

En les esteses verticals, els conductors es fixaran a les crispetes mitjançant abraçadores de doble collaret de les usades en línies trenades.



Quan les crispetes siguin accessibles portaran una presa de terra que estarà d'acord amb el que indica el capítol II-A.

Article 36. Suports de fusta.

Tindran l'alçada que s'especifica al projecte, seran de fusta creosotada, amb 11 cm. de diàmetre mínim en cogolla i 18 cm. a 1,50 m. de les bases, amb gambeta de formigó de 2 m. i 1.000 mkg. i dues abraçadores senzilles galvanitzades.

La fixació del pal a la ganca es farà de manera que aquest quedi separat del terra 15 cm., com a mínim, per tal de preservar a la fusta de la seva humitat.

Si són necessaris tirants, s'utilitzarà el cable descrit a l'article 15, els ancoratges d'aquests es poden fer a terra o sobre edificis o altres elements previstos per absorbir els esforços que puguin transmetre. No podran utilitzar-se els arbres per a l'ancoratge dels tirants, i quan aquests ancoratges es realitzin a terra, se'n destacarà la presència fins a una alçada de 2 m. Els tirants estaran proveïts d'un tensor galvanitzat, com a mínim de 1/2", guardacaps galvanitzats i dos gossets galvanitzats per extrem.

Els tirants que puguin assolir sense mitjans especials des del terra, terrasses, balcons, finestres o altres llocs de fàcil accés a les persones, estaran interromputs per aïlladors de retenció apropiats.

Els tornapunts es fixaran sobre els suports en el punt més proper possible a l'aplicació de la resultant dels esforços actuant sobre aquest.

CAPÍTOL II-C. 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, l'amplada de calçada i el tipus de lluminària. En qualsevol cas, el pla transversal de simetria serà perpendicular al de la calçada.

A les lluminàries que tinguin regulació de focus, els llums se situaran al punt adequat a la seva forma geomètrica, a l'òptica de la lluminària, a l'alçada del punt de llum i a l'amplada de la calçada.

Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de pressió, rosca, ròtula, etc.) un cop finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta, de manera que no pugui girar o oscil·lar respecte del suport.

Article 38. Quadre de maniobra i control.

Totes les parts metàl·liques (bastidor, barres suport, etc.) estaran estrictament unides entre si i a la presa de terra general, constituïda segons els especificats al capítol II-A.

L'entrada i la sortida dels conductors es farà de manera que no faci baixar el grau d'estanquitat de l'armari.

Article 39. Cèl·lula fotoelèctrica.



S'instal·larà orientada al Nord, de manera que no sigui possible que rebi llum de cap punt de llum d'enllumenat públic, dels fars dels vehicles o de finestres properes. Si cal, s'instal·laran pantalles de xapa galvanitzada o alumini amb les dimensions i orientació que indiqui la Direcció Tècnica.

Article 40. Mesura d'il·luminació.

La comprovació del nivell mitjà d'enllumenat serà verificada passats els 30 dies de funcionament de les instal·lacions. Es prendrà una zona de la calçada compresa entre dos punts de llum consecutius d'una mateixa banda si aquests estan situats al portell, i entre tres en cas d'estar aïllats o disposats unilateralment. Els punts de llum que s'escullen estaran separats una distància que sigui tan propera com sigui possible a la separació mitjana.

En les hores de menys trànsit, i fins i tot tancant-lo, es dividirà la zona en rectangles de dos a tres metres de llarg mesurant-se la il·luminància horitzontal en cadascun dels vèrtexs. Els valors obtinguts multiplicats pel factor de conservació s'han d'indicar en un pla.

Els mesuraments es realitzaran arran de terra i, en cap cas, a una alçada superior a 50 cm., havent de prendre les mesures necessàries perquè no s'interfereixi la llum procedent de les diverses il·luminàries.

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

Abans de procedir a aquest mesurament s'autoritzarà a l'adjudicatari que efectui una neteja de pols que s'hagués pogut dipositar sobre els reflectors i els aparells.

La il·luminació mitjana es definirà com a relació de la mínima intensitat d'il·luminació, a la mitjana intensitat d'il·luminació.

Article 41. Seguretat.

En realitzar els treballs en vies públiques, tant urbanes com interurbanes o de qualsevol tipus, l'execució dels quals pugui entorpir la circulació de vehicles, es col·locaran els senyals indicadors que especifica el vigent Codi de la Circulació. Igualment es prendran les precaucions oportunes per evitar accidents de vianants, com a conseqüència de l'execució de l'obra.



MANTENIMENT DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS

Per garantir en el transcurs del temps el valor del factor de manteniment de la instal·lació, es realitzaran les operacions de reposició de làmpades i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor.

El titular de la instal·lació serà el responsable de garantir l'execució del pla de manteniment de la instal·lació descrit al projecte o memòria tècnica de disseny.

Les operacions de manteniment relatives a la neteja de les lluminàries i a la substitució de làmpades avariades podran ser realitzades directament pel titular de la instal·lació o mitjançant subcontractació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el pla de manteniment seran realitzats per un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en què es reflectisquen els resultats de les tasques realitzades.

El registre es pot fer en un llibre o fulls de treball o un sistema informatitzat. En qualsevol dels casos, es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, i hi haurà de figurar, com a mínim, la informació següent:

- El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.
- El titular del manteniment.
- El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu a la instal·lació.
- El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.
- La data d'execució.
- Les operacions realitzades i el personal que les va fer.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

- Consum energètic anual.
- Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.
- Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència.
- Nivells d'il·luminació mantinguts.



MESURAMENTS LUMINOTÈCNICS A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

1. COMPROVACIONS ABANS DE REALITZAR LES MESURES.

1.1. CONDICIONS DE VALIDESA PER A LES MESURES.

a) Geometria de la instal·lació: els càlculs i mesures seran representatius per a totes aquelles zones que tinguin la mateixa geometria quant a:

- Distància entre punts de llum.
- Alçada de muntatge dels punts de llum que intervenen en la mida.
- Longitud del braç, sortint i inclinació.
- Ample de calçada.
- Dimensions de vorals, mitjanes, etc.

b) Tensió d'alimentació: durant la mesura es registrarà el valor de la tensió d'alimentació mitjançant un voltímetre registrador o, si no, es realitzaran mesures de la tensió d'alimentació cada 30 minuts. Si es mesuren desviacions o variacions en la tensió d'alimentació respecte al valor assignat de la instal·lació que poguessin afectar significativament el flux lluminós emès pels llums, s'aplicaran les correccions corresponents. En cas d'utilitzar sistema de regulació de flux, el mesurament es durà a terme amb els equips a règim nominal.

c) Influència d'altres instal·lacions: Totes les làmpades pròximes a una instal·lació alienes a aquesta hauran d'apagar-se en el moment de les mesures (inclosos els fars dels vehicles, en qualsevol dels sentits de circulació).

d) Condicions meteorològiques: Encara que les exigències de visibilitat són anàlogues per a totes les condicions meteorològiques, les mesures s'han de fer en temps sec i amb els paviments nets (llevat que es dissenyi per a paviments humits, de manera que les condicions visuals no es deteriorin notablement durant els intervals plujosos) A més, no s'han d'executar les mesures si l'atmosfera no està completament clara de boires o boires.

1.2 .

La mesura de la luminància mitjana i les uniformitats s'hauran de realitzar sobre el terreny, comparant-se els resultats obtinguts en el càlcul inclòs al projecte amb els de la mesura. La mesura requereix un paviment usat durant cert temps, i un tram recte de calçada de longitud aproximada de 250 m.

a) Llumenes puntuals (L).

La mesura haurà de fer-se amb luminancímetre, amb un mesurador d'angle no major de 2' a la vertical, i entre 6' i 20' a l'horitzontal.

b) Luminància mitjana (Lm).

Per a la mesura de la luminància mitjana s'utilitzarà un luminancímetre integrador, amb limitadors de camp que corresponguin a la superfície a mesurar: 100 m de longitud per l'amplada dels carrils de circulació. El punt d'observació estarà situat a 60 m abans del límit anterior de la zona de mesura, i el luminancímetre estarà situat a 1,5 m d'alçada i a 1/4 de l'amplada de la calçada, mesurat des del límit exterior a l'últim carril .



El mètode de referència per comprovar la luminància mitjana dinàmica consisteix a fer dues mides amb el lluminancímetre integrador, una començant la zona de mesura entre dues lluminàries i una altra coincidint amb una de les lluminàries (en el cas d'una disposició al tresbolillo, entre dues lluminàries a diferents carrils).

La mitjana daquestes dues mesures és una bona aproximació a la luminància mitjana dinàmica.

1.3. MESURA D'IL·LUMINÀNCIES.

La mesura es realitzarà amb un il·luminancímetre, també anomenat luxòmetre, que haurà de complir les exigències següents:

- a) Haurà de tenir un rang de mesura adequat, d'acord amb els nivells a mesurar i estar calibrat per un laboratori acreditat.
- b) Haurà de disposar de correcció del cosinus fins a un angle de 85°.
- c) Tindrà correcció cromàtica, segons CIE 69:1987 d'acord amb la distribució espectral de les fonts lluminoses emprades i la resposta s'ajustarà a la corba mitjana de sensibilitat V(l).
- d) El coeficient d'error per temperatura haurà d'estar especificat per a marge de les temperatures de funcionament previstes durant el seu ús.
- e) La fotocèl·lula de luxòmetre estarà muntada sobre un sistema que permeti que aquesta es mantingui horitzontal en qualsevol punt de mesura.

Les mesures es realitzaran sobre la capa de rodament de la calçada, als punts determinats a la retícula de càlcul del projecte. Totes les lluminàries que intervenen en la mesura i formen part de la instal·lació d'enllumenat, han d'estar lliures d'obstacles i es poden veure des de la fotocèl·lula.

Una reducció de la retícula de mesura, respecte a la de càlcul, serà admissible quan no modifiqui els valors mínims, màxims i mitjans en +-5%.

1.4. COMPROVACIÓ DELS MESURAMENTS LLUMINOTÈCNICS.

Els valors mitjans de les magnituds mesurades no difereixen més d'un 10% respecte dels valors de càlcul de projecte.

2. MESURA DE LLUMINÀNCIA.

La luminància en un punt de la calçada s'obté mitjançant la fórmula:

$$L = \Sigma (I \cdot r/h^2)$$

on el sumatori (Σ) comprèn totes les lluminàries de la instal·lació considerada. Els valors de la intensitat lluminosa (I) i del coeficient de luminància reduït (f) s'obtenen per interpolació quadràtica a la matriu d'intensitats de la lluminària i a la taula de reflexió del paviment. Finalment, la variable (h) és l'alçada de la lluminària.



Un cop finalitzada la instal·lació de l'enllumenat exterior, es procedirà a efectuar els mesuraments luminotècnics, a fi de comprovar els resultats del projecte. La retícula de mesura que es concreta més endavant és la que s'utilitzarà a les mesures de camp. utilitzar altres retícules en el càlcul del projecte sempre que incorporin un nombre més gran de punts.

2.1. SELECCIÓ DE LA RETÍCULA DE MESURA.

La retícula de mesura és el conjunt de punts en què al projecte es calcularan els valors de luminància. En sentit longitudinal, la retícula cobrirà el tram de calçada comprès entre dues lluminàries consecutives del mateix costat. En sentit transversal, haureu d'abastar l'amplada definida per a l'àrea de referència (normalment l'amplada del carril de trànsit).

Els punts de mesura es disposaran, uniformement separats, com mostra la figura 1 de la ITC-EA-07, i la seva separació longitudinal D, no superior a 5 m, i la separació transversal d, no superior a 1,5 m. El nombre mínim de punts a la direcció longitudinal N, o transversal n, serà de 3.

2.2. POSICIÓ DE L'OBSERVADOR.

L'observador es col·locarà a 1,5 m d'alçada sobre la superfície de la calçada i en sentit longitudinal a 60 m de la primera línia transversal de punts de càlcul. En sentit transversal se situarà a:

- a) 1/4 d'amplada total de la calçada, mesurada des de la vora dreta de la mateixa (costat oposada a la dels punts de llum en implantació unilateral), per a la mesura de la luminància mitjana L_m i de la uniformitat global U_o i
- b) al centre de cadascun dels carrils del sentit considerat per a la mesura de la uniformitat longitudinal U_l , per a cada sentit de circulació.

2.3. ÀREA LÍMIT.

Per tal d'evitar l'efecte d'altres instal·lacions d'enllumenat en els valors mesurats de luminància d'una instal·lació, s'estableix una àrea límit dins la qual s'ha d'apagar durant la mesura qualsevol lluminària que no pertanyi a aquesta instal·lació.

La figura 4 de la ITC-EA-07 reflecteix l'àrea límit esmentada anteriorment, i H és l'alçada de muntatge de les lluminàries de la instal·lació considerada.

3. MESURA D'IL·LUMINÀNCIA.

La il·luminació horitzontal en un punt de la calçada s'expressa mitjançant:

$$E = \sum (I \cdot \cos^3 \gamma / h^2)$$

I la intensitat lluminosa I σ l'angle format per la direcció d'incidència al punt amb la vertical i l'alçada de la lluminària. El sumatori ($\sum$) comprèn totes les lluminàries de la instal·lació.

3.1. SELECCIÓ DE LA RETÍCULA DE MESURA.

La retícula de mesura és el conjunt de punts en què al projecte es calcularan els valors d'il·luminació. En sentit longitudinal, la retícula cobrirà el tram de superfície il·luminada comprès entre dues lluminàries consecutives. En sentit transversal, ha d'abastar l'amplada d'àrea aplicable,



tal com es representa a la figura 5 de la ITC-EA-07.

Els punts de mesura s'han de disposar, uniformement separats i cobrint tota l'àrea aplicable, com mostra la figura 5, i la separació longitudinal D, no és superior a 3 m, i la separació transversal d, no superior a 1 m. El nombre mínim de punts a la direcció longitudinal N serà de 3.

3.2. ÀREA LÍMIT.

Per tal d'evitar l'efecte d'altres instal·lacions d'enllumenat en els valors mesurats d'il·luminació d'una instal·lació, s'estableix una àrea límit dins la qual s'ha d'apagar durant la mesura qualsevol lluminària que no pertanyi a aquesta instal·lació.

L'àrea límit a considerar està definida per una distància al punt de mesura de 5 vegades l'alçada de muntatge H de les lluminàries de la instal·lació considerada.

3.3. MÈTODE SIMPLIFICAT DE MESURA DE LA IL·LUMINÀNCIA MITJANA.

El mètode anomenat dels "nou punts" permet determinar de forma simplificada, la il·luminància mitjana (E_m), així com també les uniformitats mitjanes (U_m) i general (U_g).

A partir del mesurament de la il·luminació en quinze punts de la calçada (vegeu fig. 6 de la ITC-EA-07), es determinarà la il·luminància mitjana horitzontal (E_m) mitjançant una mitjana ponderada, d'acord amb l'anomenat mètode dels "nou punts".

Mitjançant el luxòmetre es mesura la il·luminància als quinze punts resultants de la intersecció de les abscises B, C, D, amb les ordenades 1, 2, 3, 4 i 5, de la figura 6.

Tenint en compte una eventual inclinació de les lluminàries cap a un costat o altre, s'ha d'adoptar com a mesura real de la il·luminància al punt teòric P1 la mitjana aritmètica de les mesures obtingudes als punts B1 i B5 i així successivament, tal com consta a la taula que s'adjunta més endavant.

La il·luminància mitjana és la següent:

$$E_m = E_1 + 2E_2 + E_3 + 2E_4 + 4E_5 + 2E_6 + E_7 + 2E_8 + E_9 / 16$$

On:

$$E_1 = (B1 + B5) / 2$$

$$E_2 = (C1 + C5) / 2$$

$$E_3 = (D1 + D5) / 2$$

$$E_4 = (B2 + B4) / 2$$

$$E_5 = (C2 + C4) / 2$$

$$E_6 = (D2 + D4) / 2$$

$$E_7 = B3$$

$$E_8 = C3$$

$$E_9 = D3$$

La uniformitat mitjana (U_m) d'il·luminació és el quocient entre el valor mínim de les



il·luminàncies E_i calculades anteriorment i la il·luminància mitjana (E_m).

La uniformitat general o extrema (U_g) es calcula dividint el valor mínim de les il·luminàncies E_i entre el valor màxim d'aquestes il·luminàncies.

4. MESURA D'IL·LUMINÀNCIA EN GLORIETES.

La retícula de mesura es representa a la figura 7 de la ITC-EA-07 i part de 8 radis que tenen el seu origen al centre de la rotonda, formant un angle entre ells de 45° . L'origen angular dels radis es tria arbitràriament amb independència de la implantació de les lluminàries.

El nombre de punts de càlcul de cadascun dels 8 radis és funció del nombre de carrils de trànsit de l'anell de la rotonda, a raó de 3 punts per carril d'amplada (A), tal com es representa a la figura 7.

En el cas d'una implantació simètrica, el nombre de radis a considerar es podrà reduir a 2 consecutius, que cobreixin un quart de la glorieta.

Qualsevol que sigui el tipus d'implantació dels punts de llum -perifèrica o central-, existeixi simetria o no, la il·luminació mitjana horitzontal (E_m) de l'anell de la glorieta serà la mitjana aritmètica de les il·luminacions (E_i) calculades o mesurades als diferents punts de la retícula:

$$E_m = 1/n \sum E_i$$

La uniformitat mitjana d'il·luminació horitzontal de l'anell esmentat de la glorieta serà el quocient entre el valor més petit de la il·luminància puntual (E_i) i la il·luminància mitjana (E_m).

5. ENLLUMAMENT PERTORBADOR.

Es basa en el càlcul de la luminància de vel:

$$L_v = 10 \cdot \sum (E_g / \theta^2) \text{ (en cd/m}^2\text{)}$$

on E_g (lux) és la il·luminància produïda a l'ull en un pla perpendicular a la línia de visió, i θ (graus) és l'angle entre la direcció d'incidència de la llum a l'ull i la direcció d'observació. El sumatori ($\sum$) està estès a totes les lluminàries de la instal·lació.

Es considera que contribueixen a l'enlluernament pertorbador totes les lluminàries que es trobin a menys de 500 m de distància de l'observador (vegeu la fig. 8 de la ITC-EA-07).

Per al càlcul de la luminància de vel per a cada filera de lluminàries, es comença per la més propera, allunyant-se progressivament i acumulant les luminàncies de vel produïdes per cadascuna, fins que la seva contribució individual sigui inferior al 2% de l'acumulada, i com a màxim fins a les lluminàries situades a 500 m de l'observador.

L'increment del llindar de percepció es calcula segons l'expressió:

$$TI = 65 \cdot L_v / (L_m)^{0,8} \text{ (en \%)}$$

que és una fórmula vàlida per a luminàncies mitjanes de calçada (L_m) entre 0,05 i 5 cd/m^2 .



5.1. ANGLE D'APANTALLAMENT.

A l'efecte de càlcul de l'enlluernament pertorbador en enllumenat vial, no es consideraran les lluminàries la direcció d'observació de les quals formi un angle major de 20° amb la línia de visió, ja que se suposen apantallades pel sostre del vehicle, tal com es representa a la figura 8.

5.2. POSICIÓ DE L'OBSERVADOR.

La posició de l'observador es definirà tant en alçada com en direcció longitudinal i transversal a la direcció de les lluminàries:

- a) L'observador es col·locarà a 1,5 m d'alçada sobre la superfície de la calçada
- b) en direcció longitudinal, de manera que la lluminària més propera a considerar estigui formant exactament 20° amb la línia de visió, és a dir a una distància igual a $(h-1,5) \operatorname{tg} 70^\circ$. En el cas de disposicions al tresbolillo, s'efectuaran dos càlculs diferents (amb la primera lluminària de cada costat formant 20°) i es considerarà per als càlculs, el valor més gran dels dos.
- c) En direcció transversal se situarà a 1/4 d'amplada total de la calçada, mesurada des de la vora dreta.

A partir d'aquesta posició es calcula la suma de les lluminàries de vel produïdes per la primera lluminària a la direcció d'observació i les lluminàries següents fins a una distància de 500 m.

5.3. CONTROL DE LA LIMITACIÓ DE L'ENLLUMAMENT EN GLORIETES.

En el cas de gloriets no es pot avaluar l'enlluernament pertorbador (increment de llindar TI), atès que l'anell d'una rotonda no és un tram recte de longitud suficient per poder situar l'observador i mesurar luminàncies a la calçada.

L'índex GR es pot utilitzar igual que s'aplica a la il·luminació d'altres instal·lacions d'enllumenat de la ITC-EA-02.

Convé definir una o diverses posicions del conductor d'un vehicle que circula per una via que afluïx a la rotonda en posició llunyana i propera, fins i tot al mateix anell.

Preferentment es consideraran dues posicions d'observació representades a les figures 10 i 11 de la ITC-EA-07, amb una altura d'observació d'1,50 m.

- Posició 1

Sobre una via de trànsit que afluïx a la rotonda, i l'observador mirant el centre de l'illot.

- Posició 2

Sobre l'anell que envolta l'illot central, en direcció de la mirada tangencial a l'anell.

6. RELACIÓ ENTORN SR.

Per calcular la relació entorn (SR), cal definir 4 zones de càlcul de forma rectangular situades a banda i banda de les dues vores de la calçada, tal com es representa a la figura 12 de la ITC-EA-07.



A cada costat de la calçada, es calcula la relació entre la il·luminància mitjana de la zona situada a l'exterior de la calçada i la il·luminància mitjana de la zona adjacent situada sobre la calçada. La relació entorn SR és la més petita de les dues relacions.

L'amplada (A_{SR}) de cadascuna de les zones de càlcul s'ha de prendre com a 5 m o la meitat de l'amplada de la calçada, si aquesta és inferior a 10 m.

Si les vores de la calçada estan obstruïdes, es limitarà el càlcul a la part de les vores que estan clares.

En presència, per exemple, d'una banda d'aturada d'urgència, o d'un voral que voreja la calçada, es prendrà per (A_{SR}) l'amplada d'aquest espai.

La longitud de les zones de càlcul de la relació entorn (SR) és igual a la separació (S) entre punts de llum.

6.1. NOMBRE I POSICIÓ DELS PUNTS DE CàLCUL EN SENTIT LONGITUDINAL.

El nombre (N) de punts de càlcul i la separació (D) entre dos punts successius, es determinen de la mateixa manera a l'establerta per al càlcul de luminàncies i il·luminàncies de la calçada.

Els punts exteriors de la malla estan separats, respecte de les vores de la zona de càlcul, per una distància (D/2) en el sentit transversal.

6.2. NOMBRE I POSICIÓ DELS PUNTS DE CàLCUL EN EL SENTIT TRANSVERSAL.

El nombre de punts de càlcul serà $n=3$ si $A_{SR} > 2,5 \text{ m}$ i $n=1$ en cas contrari. La separació (d) entre dos punts successius, es calcularà en funció de l'amplada (A_{SR}) de la zona de càlcul, com ara:

$$d = 2 \cdot A_{SR} / n$$

Les línies transversals extremes dels punts de càlcul estaran separades una distància (d/2), de la primera i darrera lluminària, respectivament.



AJUNTAMENT DE REUS
VIA PÚBLICA
Brigada Municipal

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

DOC. NÚM. 4: PRESSUPOST



DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

JUSTIFICACIÓ DE PREUS
QUADRE DE PREUS NÚM. 1
QUADRE DE PREUS NÚM. 2
AMIDAMENTS
PRESSUPOST
RESUM DE PRESSUPOST
ÚLTIM FULL



AJUNTAMENT DE REUS
VIA PÚBLICA
Brigada Municipal

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	22,01000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,56000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	22,96000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,49000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	51,39000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	58,87000	€
C15L-I4JW	h	Furgoneta de 3500 kg	8,52000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/01/25

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	31,86000	€
B1477-07TY	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	16,95000	€
B1479-0XLG	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferrament estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	185,66000	€
B147L-19OO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	23,21000	€
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,27000	€
BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament estàndard d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	0,09000	€
BBC7-0R8R	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	8,25000	€
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	12,47000	€
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,55000	€
BG33-G2RH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,89000	€
BG4TG	u	Subministrament de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de disparper actuació de protecció de línia.	850,00000	€
BG4M-VLEN	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm ² i sortida 2x6 mm ² , amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	18,90000	€
BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	122,80000	€
BRAACL	u	Accessori per les luminaries de la serie Top 404 de CARANDINI o equivalent. Braç a paret sortint de 490mm. Color gris RAL 7015 Texturat.	140,00000	€
MBBL01	u	Subministrament de bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions incorporat en bombeta	18,60000	€
MPRJ01	u	Projector RGBW de fins a 460W per enllumenat ornamental arquitectònic, amb driver electrònic amb comunicació DMX512, equipat amb base de muntatge per node de comunicacions NEMA	1.285,00000	€
MRTF12L01	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat	250,00000	€
MRTF12L02	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat	250,00000	€
MRTF12L03	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat	250,00000	€
MRTF12L04	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer	250,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		galvanitzat		
MRTF24L01	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a ODA format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica simètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat	250,00000	€
MRTF24L02	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a ODA format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica assimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat	250,00000	€
PBBL01	u	Subministrament bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions incorporat en bombeta.	20,70000	€
PBPL01	u	Portalàmpades ceràmic rosca E27 amb escaire metàl·lica.	1,20000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, col·locada superficialment	Rend.: 1,000		30,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100 /R x	24,56000 =	2,45600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	28,49000 =	2,84900	
				Subtotal:		5,30500	5,30500
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,100 /R x	58,87000 =	5,88700	
				Subtotal:		5,88700	5,88700
Materials							
	BG4M-VLEN	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	1,000 x	18,90000 =	18,90000	
				Subtotal:		18,90000	18,90000
				COST DIRECTE			30,09200
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,09200

P-2	EBG4TG1	u	Subministrament, configuració i instal·lació de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de dispar per actuació de protecció de línia (Citilux NXT 4G o equivalent).Muntat i posat en funcionament	Rend.: 1,000		1.062,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x	28,49000 =	113,96000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R x	24,56000 =	98,24000	
				Subtotal:		212,20000	212,20000
Materials							
	BG4TG	u	Subministrament de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de disparper actuació de protecció de línia.	1,000 x	850,00000 =	850,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	850,00000	850,00000	
				COST DIRECTE		1.062,20000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.062,20000	
P-3	EBG4-E54H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació.	Rend.: 1,000		4,63	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	24,56000 =	0,36840	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	28,49000 =	0,42735	
				Subtotal:		0,79575	0,79575
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,015 /R x	58,87000 =	0,88305	
				Subtotal:		0,88305	0,88305
Materials							
	BG33-G2RH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	2,89000 =	2,94780	
				Subtotal:		2,94780	2,94780
				COST DIRECTE		4,62660	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,62660	
P-4	EG33-E547	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació	Rend.: 1,000		3,26	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	24,56000 =	0,36840	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	28,49000 =	0,42735	
				Subtotal:		0,79575	0,79575
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,015 /R x	58,87000 =	0,88305	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/01/25 Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		0,88305		0,88305	
Materials									
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,55000	=	1,58100	
				Subtotal:		1,58100		1,58100	
				COST DIRECTE				3,25980	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,25980	
P-5	LE2701	u	Subministrament i muntatge de joc de bombeta led adaptat a llum CLÀSSIC format per portalàmpades de rosca i suport E27 i bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions incorporat en bombeta. Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del llum CLÀSSIC, connexió i muntatge de portalàmpades de suport amb rosca E27 sobre placa, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.	Rend.: 1,000		46,58		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,56000	=	6,14000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,49000	=	7,12250	
				Subtotal:		13,26250		13,26250	
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250	/R x	58,87000	=	14,71750	
				Subtotal:		14,71750		14,71750	
Materials									
	MBBL01	u	Subministrament de bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions incorporat en bombeta	1,000	x	18,60000	=	18,60000	
				Subtotal:		18,60000		18,60000	
				COST DIRECTE				46,58000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				46,58000	
P-6	LPRJ01	u	Subministrament i mmuntatge de projector RGBW de fins a 460W per enllumenat ornamental arquitectònic, amb driver electrònic amb comunicació DMX512, equipat amb base de muntatge per node de comunicacions NEMA	Rend.: 1,000		1.311,53		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,49000	=	14,24500
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,56000	=	12,28000
				Subtotal:				26,52500
								26,52500
Materials								
	MPRJ01	u	Projector RGBW de fins a 460W per enllumenat ornamental arquitectònic, amb driver electrònic amb comunicació DMX512, equipat amb base de muntatge per node de comunicacions NEMA	1,000	x	1.285,00000	=	1.285,00000
				Subtotal:				1.285,00000
								1.285,00000
				COST DIRECTE				1.311,52500
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.311,52500

P-7	LRTF01	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.	Rend.: 1,000					277,98	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,56000	=	6,14000		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,49000	=	7,12250		
				Subtotal:				13,26250	13,26250	
Maquinària										
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250	/R x	58,87000	=	14,71750		
				Subtotal:				14,71750	14,71750	
Materials										
	MRTF12L01	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat	1,000	x	250,00000	=	250,00000		
				Subtotal:				250,00000	250,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		277,98000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		277,98000	
P-8	LRTF02	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.	Rend.: 1,000		277,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	24,56000 =	6,14000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	28,49000 =	7,12250	
				Subtotal:		13,26250	13,26250
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250 /R x	58,87000 =	14,71750	
				Subtotal:		14,71750	14,71750
Materials							
	MRTF12L02	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat	1,000 x	250,00000 =	250,00000	
				Subtotal:		250,00000	250,00000
				COST DIRECTE		277,98000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		277,98000	

P-9	LRTF03	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent,	Rend.: 1,000		277,98	€
-----	--------	---	--	--------------	--	--------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
sanejament de connexions de linia d'alimentació muntant i desconnexió de linia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	24,56000 =	6,14000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	28,49000 =	7,12250	
				Subtotal:		13,26250	13,26250
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250 /R x	58,87000 =	14,71750	
				Subtotal:		14,71750	14,71750
Materials							
	MRTF12L03	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat	1,000 x	250,00000 =	250,00000	
				Subtotal:		250,00000	250,00000
				COST DIRECTE			277,98000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			277,98000

P-10	LRTF04	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de linia d'alimentació muntant i desconnexió de linia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.	Rend.: 1,000	277,98	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	24,56000 =	6,14000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	28,49000 =	7,12250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		13,26250		13,26250
Maquinària								
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250	/R x	58,87000	=	14,71750
				Subtotal:		14,71750		14,71750
Materials								
	MRTF12L04	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat	1,000	x	250,00000	=	250,00000
				Subtotal:		250,00000		250,00000
				COST DIRECTE				277,98000
				DESPESES INDIRECTES				0,00000
				0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				277,98000

P-11	LRTF05	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a ODA format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica simètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.	Rend.: 1,000	277,98		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,56000 =	6,14000
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,49000 =	7,12250
				Subtotal:			13,26250
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250	/R x	58,87000 =	14,71750
				Subtotal:			14,71750
Materials							
	MRTF24L01	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a ODA format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica simètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat	1,000	x	250,00000 =	250,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				250,00000		250,00000	
COST DIRECTE						277,98000	
DESPESES INDIRECTES				0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						277,98000	
P-12	LRTF06	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a ODA format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.	Rend.: 1,000		277,98	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	28,49000 =	7,12250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	24,56000 =	6,14000	
Subtotal:						13,26250	13,26250
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250 /R x	58,87000 =	14,71750	
Subtotal:						14,71750	14,71750
Materials							
	MRTF24L02	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a ODA format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat	1,000 x	250,00000 =	250,00000	
Subtotal:						250,00000	250,00000
COST DIRECTE						277,98000	
DESPESES INDIRECTES				0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						277,98000	
P-13	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	Rend.: 1,000		31,86	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/01/25

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x	31,86000	=	31,86000	
						Subtotal:		31,86000	31,86000
						COST DIRECTE			31,86000
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,86000
P-14	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	Rend.: 1,000				16,95	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1477-07TY	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1,000	x	16,95000	=	16,95000	
						Subtotal:		16,95000	16,95000
						COST DIRECTE			16,95000
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,95000
P-15	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	Rend.: 1,000				185,66	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1479-0XLG	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	1,000	x	185,66000	=	185,66000	
						Subtotal:		185,66000	185,66000
						COST DIRECTE			185,66000
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			185,66000
P-16	P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	Rend.: 1,000				23,21	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/01/25

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B147L-190	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x	23,21000	=	23,21000	
						Subtotal:		23,21000	23,21000
						COST DIRECTE			23,21000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,21000
P-17	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000				8,27	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	8,27000	=	8,27000	
						Subtotal:		8,27000	8,27000
						COST DIRECTE			8,27000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,27000
P-18	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				0,49	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,016	/R x	24,56000	=	0,39296	
						Subtotal:		0,39296	0,39296
Materials	BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
						Subtotal:		0,09000	0,09000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00589
						COST DIRECTE			0,48885
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,48885

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-19	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	Rend.: 1,000		8,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,020 /R x	22,96000 =	0,45920	
				Subtotal:		0,45920	0,45920
Materials							
	BBC7-0R8R	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	8,25000 =	8,25000	
				Subtotal:		8,25000	8,25000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00459
			COST DIRECTE				8,71379
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,71379
P-20	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		6,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060 /R x	22,96000 =	1,37760	
				Subtotal:		1,37760	1,37760
Materials							
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400 x	12,47000 =	4,98800	
				Subtotal:		4,98800	4,98800
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,01378
			COST DIRECTE				6,37938
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,37938
P-21	PCQBT	u	Partida pel control de qualitat consistent en la comprovació i mesura de càrregues, comprovacions elèctriques en armari de comanament, comprovació de l'accés remot a la telegestió. Inclou elaboració d'informe de mesures i resultats.	Rend.: 1,000		39,94	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	28,49000 =	14,24500	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	0,500 /R x	51,39000 =	25,69500	
				Subtotal:		39,94000	39,94000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		39,94000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		39,94000	
P-22	PCQNL	u	Partida pel control de qualitat consistent en la comprovació dels nivells lumínics instal·lats en secció de vial a definir per la DF. Inclou elaboració d'informe de mesures i resultats.	Rend.: 1,000		110,10	
						€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	1,500 /R x	22,01000 =	33,01500	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	1,500 /R x	51,39000 =	77,08500	
				Subtotal:		110,10000	110,10000
				COST DIRECTE		110,10000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		110,10000	
P-23	PLEG	u	Partida per la elaboració de la documentació tècnica i legalització de la instal·lació d'enllumenat exterior. Inclou: Projecte tècnic, Certificat d'instal·lador autoritzat, RITSIC de modificació de la instal·lació d'enllumenat exterior.	Rend.: 1,000		352,36	
						€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	2,000 /R x	22,01000 =	44,02000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	6,000 /R x	51,39000 =	308,34000	
				Subtotal:		352,36000	352,36000
				COST DIRECTE		352,36000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		352,36000	
P-24	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000		122,80	
						€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000 x	122,80000 =	122,80000	
				Subtotal:		122,80000	122,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				122,80000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				122,80000
P-25	SDM01	u	Desmuntatge de llum amb mitjans d'elevació	Rend.: 1,000				11,19 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x 24,56000 =	2,45600		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x 28,49000 =	2,84900		
				Subtotal:		5,30500	5,30500	
Maquinària								
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,100	/R x 58,87000 =	5,88700		
				Subtotal:		5,88700	5,88700	
				COST DIRECTE				11,19200
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,19200
P-26	SDM02	u	Desmuntatge de llum sense mitjans d'elevació	Rend.: 1,000				5,31 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x 24,56000 =	2,45600		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x 28,49000 =	2,84900		
				Subtotal:		5,30500	5,30500	
				COST DIRECTE				5,30500
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,30500
P-27	SDM03	u	Transport de llum a magatzem	Rend.: 1,000				1,28 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C15L-I4JW	h	Furgoneta de 3500 kg	0,150	/R x 8,52000 =	1,27800		
				Subtotal:		1,27800	1,27800	
				COST DIRECTE				1,27800
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,27800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-28	SUB-BRA	u	Subministrament accessori per les luminaries de la serie Top 404 de CARANDINI o equivalent. Braç a paret sortint de 490mm. Color gris RAL 7015 Texturat.	Rend.: 1,000		140,00	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	BRAACL	u	Accessori per les luminaries de la serie Top 404 de CARANDINI o equivalent. Braç a paret sortint de 490mm. Color gris RAL 7015 Texturat.	1,000	x 140,00000 =	140,00000	
				Subtotal:		140,00000	140,00000
				COST DIRECTE			140,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			140,00000
P-29	SUB-RTF	u	Subministrament de mòdul retrofit 24 LED de recanvi	Rend.: 1,000		250,00	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	MRTF12L01	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat	1,000	x 250,00000 =	250,00000	
				Subtotal:		250,00000	250,00000
				COST DIRECTE			250,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			250,00000



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/01/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, col·locada superficialment (TRENTA EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	30,09	€
P-2	EBG4TG1	u	Subministrament, configuració i instal·lació de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de dispar per actuació de protecció de línia (Citilux NXT 4G o equivalent). Muntat i posat en funcionament (MIL SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1.062,20	€
P-3	EBG4-E54H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació. (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	4,63	€
P-4	EG33-E547	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació (TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3,26	€
P-5	LE2701	u	Subministrament i muntatge de joc de bombeta led adaptat a llum CLÀSSIC format per portalàmpades de rosca i suport E27 i bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions incorporat en bombeta. Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del llum CLÀSSIC, connexió i muntatge de portalàmpades de suport amb rosca E27 sobre placa, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	46,58	€
P-6	LPRJ01	u	Subministrament i muntatge de projector RGBW de fins a 460W per enllumenat ornamental arquitectònic, amb driver electrònic amb comunicació DMX512, equipat amb base de muntatge per node de comunicacions NEMA (MIL TRES-CENTS ONZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1.311,53	€
P-7	LRTF01	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	277,98	€
P-8	LRTF02	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	277,98	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/01/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-9	LRTF03	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	277,98 €
P-10	LRTF04	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	277,98 €
P-11	LRTF05	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a ODA format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica simètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	277,98 €
P-12	LRTF06	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a ODA format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	277,98 €
P-13	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	31,86 €
P-14	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (SETZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	16,95 €
P-15	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferrament estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	185,66 €
P-16	P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	23,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/01/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-17	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	8,27	€
P-18	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament estàndard d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	0,49	€
P-19	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	8,71	€
P-20	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	6,38	€
P-21	PCQBT	u	Partida pel control de qualitat consistent en la comprovació i mesura de càrregues, comprovacions elèctriques en armari de comanament, comprovació de l'accés remot a la telegestió. Inclou elaboració d'informe de mesures i resultats. (TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	39,94	€
P-22	PCQNL	u	Partida pel control de qualitat consistent en la comprovació dels nivells lumínics instal·lats en secció de vial a definir per la DF. Inclou elaboració d'informe de mesures i resultats. (CENT DEU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	110,10	€
P-23	PLEG	u	Partida per la elaboració de la documentació tècnica i legalització de la instal·lació d'enllumenat exterior. Inclou: Projecte tècnic, Certificat d'instal·lador autoritzat, RITSIC de modificació de la instal·lació d'enllumenat exterior. (TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	352,36	€
P-24	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	122,80	€
P-25	SDM01	u	Desmuntatge de llum amb mitjans d'elevació (ONZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	11,19	€
P-26	SDM02	u	Desmuntatge de llum sense mitjans d'elevació (CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	5,31	€
P-27	SDM03	u	Transport de llum a magatzem (UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	1,28	€
P-28	SUB-BRA	u	Subministrament accessori per les luminàries de la serie Top 404 de CARANDINI o equivalent. Braç a paret sortint de 490mm. Color gris RAL 7015 Texturat. (CENT QUARANTA EUROS)	140,00	€
P-29	SUB-RTF	u	Subministrament de mòdul retrofit 24 LED de recanvi (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00	€

Obres de millora de l'enllumenat públic del nucli antic i tomb de raval. Canvi tecnològic a led.
Projecte executiu anualitat 2024

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/01/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/01/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, col·locada superficialment	30,09	€
	BG4M-VLEN	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	18,90000	€
			Altres conceptes	11,19000	€
P-2	EBG4TG1	u	Subministrament, configuració i instal·lació de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de dispar per actuació de protecció de línia (Citilux NXT 4G o equivalent). Muntat i posat en funcionament	1.062,20	€
			Altres conceptes	1.062,20000	€
P-3	EBG4-E54H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació.	4,63	€
	BG33-G2RH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,94780	€
			Altres conceptes	1,68220	€
P-4	EG33-E547	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació	3,26	€
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,58100	€
			Altres conceptes	1,67900	€
P-5	LE2701	u	Subministrament i muntatge de joc de bombeta led adaptat a llum CLÀSSIC format per portalàmpades de rosca i suport E27 i bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions incorporat en bombeta. Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del llum CLÀSSIC, connexió i muntatge de portalàmpades de suport amb rosca E27 sobre placa, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.	46,58	€
	MBBL01	u	Subministrament de bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions incorporat en bombeta	18,60000	€
			Altres conceptes	27,98000	€
P-6	LPRJ01	u	Subministrament i muntatge de projector RGBW de fins a 460W per enllumenat ornamental arquitectònic, amb driver electrònic amb comunicació DMX512, equipat amb base de muntatge per node de comunicacions NEMA	1.311,53	€
	MPRJ01	u	Projector RGBW de fins a 460W per enllumenat ornamental arquitectònic, amb driver electrònic amb comunicació DMX512, equipat amb base de muntatge per node de comunicacions NEMA	1.285,00000	€
			Altres conceptes	26,53000	€
P-7	LRTF01	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corba horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corba horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de	277,98	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			proteccions.	
			Altres conceptes	277,98000 €
P-8	LRTF02	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica assimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.	277,98 €
			Altres conceptes	277,98000 €
P-9	LRTF03	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica assimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.	277,98 €
			Altres conceptes	277,98000 €
P-10	LRTF04	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica assimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.	277,98 €
			Altres conceptes	277,98000 €
P-11	LRTF05	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a ODA format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica simètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.	277,98 €
			Altres conceptes	277,98000 €
P-12	LRTF06	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a ODA format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica assimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions.	277,98 €
			Altres conceptes	277,98000 €
P-13	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antil·liscent i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb puntera metàl·lica	31,86 €
	B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antil·liscent i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb puntera metàl·lica	31,86000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	16,95	€
	B1477-07TY	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	16,95000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	185,66	€
	B1479-0XLG	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	185,66000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	P147K-EQD	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	23,21	€
	B147L-19OO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	23,21000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-17	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,27	€
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,27000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-18	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament estàndard d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	0,49	€
	BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament estàndard d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	0,09000	€
			Altres conceptes	0,40000	€
P-19	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	8,71	€
	BBC7-0R8R	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	8,25000	€
			Altres conceptes	0,46000	€
P-20	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	6,38	€
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,98800	€
			Altres conceptes	1,39200	€
P-21	PCQBT	u	Partida pel control de qualitat consistent en la comprovació i mesura de càrregues, comprovacions elèctriques en armari de comanament, comprovació de l'accés remot a la telegestió. Inclou elaboració d'informe de mesures i resultats.	39,94	€
			Altres conceptes	39,94000	€
P-22	PCQNL	u	Partida pel control de qualitat consistent en la comprovació dels nivells lumínics instal·lats en secció de vial a definir per la DF. Inclou elaboració d'informe de mesures i resultats.	110,10	€
			Altres conceptes	110,10000	€
P-23	PLEG	u	Partida per la elaboració de la documentació tècnica i legalització de la instal·lació d'enllumenat exterior. Inclou: Projecte tècnic, Certificat d'instal·lador autoritzat, RITSIC de modificació de la instal·lació d'enllumenat exterior.	352,36	€
			Altres conceptes	352,36000	€
P-24	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	122,80	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	122,80000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-25	SDM01	u	Desmuntatge de llum amb mitjans d'elevació	11,19	€
			Altres conceptes	11,19000	€
P-26	SDM02	u	Desmuntatge de llum sense mitjans d'elevació	5,31	€
			Altres conceptes	5,31000	€
P-27	SDM03	u	Transport de llum a magatzem	1,28	€
			Altres conceptes	1,28000	€
P-28	SUB-BRA	u	Subministrament accessori per les luminaries de la serie Top 404 de CARANDINI o equivalent. Braç a paret sortint de 490mm. Color gris RAL 7015 Texturat.	140,00	€
	BRAACL	u	Accessori per les luminaries de la serie Top 404 de CARANDINI o equivalent. Braç a paret sortint de 490mm. Color gris RAL 7015 Texturat.	140,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-29	SUB-RTF	u	Subministrament de mòdul retrofit 24 LED de recanvi	250,00	€
			Altres conceptes	250,00000	€



AJUNTAMENT DE REUS
VIA PÚBLICA
Brigada Municipal

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 21/01/25

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol 01 ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <AE>

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO		
1	LRTF03	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF3	AMIDAMENT DIRECTE	11,000
2	LRTF04	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF4	AMIDAMENT DIRECTE	26,000
3	LE2701	u	Joc làmpada LED adaptat a CLÀSSIC	AMIDAMENT DIRECTE	6,000
4	EG33-E547	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.superf.	AMIDAMENT DIRECTE	40,000
5	EBG4-E54H	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x4mm2,col.superf.	AMIDAMENT DIRECTE	40,000
6	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per instal·lacions d'enllumenat	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
7	EBG4TG1	u	Sistema de telegestió 4G	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	SDM03	u	Transport de llum a magatzem	AMIDAMENT DIRECTE	43,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol 02 ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <GJ>

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO		
1	LRTF01	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF1	AMIDAMENT DIRECTE	6,000
2	LRTF02	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF2	AMIDAMENT DIRECTE	9,000
3	LE2701	u	Joc làmpada LED adaptat a CLÀSSIC	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
4	EG33-E547	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.superf.	AMIDAMENT DIRECTE	20,000

AMIDAMENTS

Data: 21/01/25

Pàg.: 2

5	EBG4-E54H	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x4mm2,col.superf.	AMIDAMENT DIRECTE	20,000
6	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per instal·lacions d'enllumenat	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
7	EBG4TG1	u	Sistema de telegestió 4G	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	LPRJ01	u	Projector RGBW de fins a 460W per enllumenat ornamental arquitectònic	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
9	SDM02	u	Desmuntatge de llum sense mitjans d'elevació	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
10	SDM03	u	Transport de llum a magatzem	AMIDAMENT DIRECTE	22,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol 03 ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <GN>

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO		
1	LRTF02	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF2	AMIDAMENT DIRECTE	17,000
2	LRTF03	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF3	AMIDAMENT DIRECTE	12,000
3	LRTF05	u	Retrofit 24 LED adaptat a ODA configuració REF5	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
4	LRTF06	u	Retrofit 24 LED adaptat a ODA configuració REF6	AMIDAMENT DIRECTE	14,000
5	LE2701	u	Joc làmpada LED adaptat a CLÀSSIC	AMIDAMENT DIRECTE	18,000
6	EG33-E547	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.superf.	AMIDAMENT DIRECTE	80,000
7	EBG4-E54H	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x4mm2,col.superf.	AMIDAMENT DIRECTE	80,000
8	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per instal·lacions d'enllumenat		

AMIDAMENTS

Data: 21/01/25

Pàg.: 3

				AMIDAMENT DIRECTE	8,000
9	EBG4TG1	u	Sistema de telegestió 4G		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	SDM03	u	Transport de llum a magatzem		
				AMIDAMENT DIRECTE	71,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol 04 ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <GO>

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió		
1	LRTF01	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF1		
				AMIDAMENT DIRECTE	7,000
2	LRTF02	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF2		
				AMIDAMENT DIRECTE	11,000
3	LRTF04	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF4		
				AMIDAMENT DIRECTE	7,000
4	LE2701	u	Joc làmpada LED adaptat a CLÀSSIC		
				AMIDAMENT DIRECTE	37,000
5	EG33-E547	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.superf.		
				AMIDAMENT DIRECTE	60,000
6	EBG4-E54H	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x4mm2,col.superf.		
				AMIDAMENT DIRECTE	60,000
7	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per instal·lacions d'enllumenat		
				AMIDAMENT DIRECTE	7,000
8	EBG4TG1	u	Sistema de telegestió 4G		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	SDM03	u	Transport de llum a magatzem		
				AMIDAMENT DIRECTE	62,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol 05 ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <IX>

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	LRTF02	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF2

AMIDAMENTS

Data: 21/01/25

Pàg.: 4

				AMIDAMENT DIRECTE	76,000
2	LRTF03	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF3		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	LE2701	u	Joc làmpada LED adaptat a CLÀSSIC		
				AMIDAMENT DIRECTE	30,000
4	EG33-E547	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.superf.		
				AMIDAMENT DIRECTE	90,000
5	EBG4-E54H	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x4mm2,col.superf.		
				AMIDAMENT DIRECTE	90,000
6	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per instal·lacions d'enllumenat		
				AMIDAMENT DIRECTE	11,000
7	EBG4TG1	u	Sistema de telegestió 4G		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	SDM03	u	Transport de llum a magatzem		
				AMIDAMENT DIRECTE	107,000

Obra 01 PRESSUPOST MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol 06 ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <NG>

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	LRTF01	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF1		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	LRTF02	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF2		
				AMIDAMENT DIRECTE	13,000
3	LRTF04	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF4		
				AMIDAMENT DIRECTE	19,000
4	EG33-E547	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.superf.		
				AMIDAMENT DIRECTE	50,000
5	EBG4-E54H	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x4mm2,col.superf.		
				AMIDAMENT DIRECTE	50,000
6	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per instal·lacions d'enllumenat		

AMIDAMENTS

Data: 21/01/25

Pàg.: 5

				AMIDAMENT DIRECTE	4,000
7	EBG4TG1	u	Sistema de telegestió 4G		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	SDM03	u	Transport de llum a magatzem		
				AMIDAMENT DIRECTE	33,000
Obra	01	PRESSUPOST MILLORES_ENLLUMENAT_2024			
Capítol	07	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <NJ>			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	LRTF01	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF1		
				AMIDAMENT DIRECTE	54,000
2	LRTF02	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF2		
				AMIDAMENT DIRECTE	18,000
3	LRTF03	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF3		
				AMIDAMENT DIRECTE	17,000
4	LRTF04	u	Retrofit 24 LED adaptat a TST configuració REF4		
				AMIDAMENT DIRECTE	35,000
5	LE2701	u	Joc làmpada LED adaptat a CLÀSSIC		
				AMIDAMENT DIRECTE	12,000
6	EG33-E547	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.superf.		
				AMIDAMENT DIRECTE	100,000
7	EBG4-E54H	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x4mm2,col.superf.		
				AMIDAMENT DIRECTE	100,000
8	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per instal·lacions d'enllumenat		
				AMIDAMENT DIRECTE	14,000
9	EBG4TG1	u	Sistema de telegestió 4G		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	SDM01	u	Desmuntatge de llum amb mitjans d'elevació		
				AMIDAMENT DIRECTE	10,000
11	SDM03	u	Transport de llum a magatzem		

AMIDAMENTS

Data: 21/01/25

Pàg.: 6

			AMIDAMENT DIRECTE	146,000
Obra	01	PRESSUPOST MILLORES_ENLLUMENAT_2024		
Capítol	08	CONTROL DE QUALITAT I LEGALITZACIONS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	
1	PCQNL	u	Control de qualitat nivells lumínics	
			AMIDAMENT DIRECTE	15,000
2	PCQBT	u	Control de qualitat baixa tensió i comunicacions	
			AMIDAMENT DIRECTE	9,000
3	PLEG	u	Documentació tècnica i legalitzacions	
			AMIDAMENT DIRECTE	7,000

Obra	01	PRESSUPOST MILLORES_ENLLUMENAT_2024		
Capítol	09	SEGURETAT I SALUT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	
1	P1477-65LO	u	Casc seguretat, dielèc.p/B.T.PE	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
2	P1474-65MZ	u	Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectif.,sola antillisc.antiest.,punte.met.	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
3	P147K-EQDO	u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.00,logotip beix,tensió màx.500V	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
4	P147Z-FITH	u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	P1479-65N8	u	Cinturó cl.A/B/C polièst+ferr.estamp.arne.subj.	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
6	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector h=50cm	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
7	PBC4-56GX	m	Cinta balisament estàndara=50mm,p/SiS,suport/5m,desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	200,000
8	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl.,llarg.=2,5m,h=1m,desm.	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
9	PQU3-0234	u	Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS	

AMIDAMENTS

Data: 21/01/25

Pàg.: 7

			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
Obra	01	PRESSUPOST MILLORES_ENLLUMENAT_2024		
Capítol	10	ALTRES		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	
1	EBG4TG1	u	Sistema de telegestió 4G	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	SUB-RTF	u	Subministrament de mòdul retrofit 24 LED de recanvi	
			AMIDAMENT DIRECTE	20,000
3	SUB-BRA	u	Subministrament de braç mural per TST	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000



AJUNTAMENT DE REUS
VIA PÚBLICA
Brigada Municipal

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 21/01/25

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol 01 ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <AE>

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	LRTF03	u			
		Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 9)	277,98	11,000	3.057,78
2	LRTF04	u			
		Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 10)	277,98	26,000	7.227,48
3	LE2701	u			
		Subministrament i muntatge de joc de bombeta led adaptat a llum CLÀSSIC format per portalàmpades de rosca i suport E27 i bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions incorporat en bombeta. Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del llum CLÀSSIC, connexió i muntatge de portalàmpades de suport amb rosca E27 sobre placa, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 5)	46,58	6,000	279,48
4	EG33-E547	m			
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació (P - 4)	3,26	40,000	130,40
5	EBG4-E54H	m			
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació. (P - 3)	4,63	40,000	185,20
6	EBG4-01	u			
		Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm² i sortida 2x6 mm², amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, col·locada superficialment (P - 1)	30,09	5,000	150,45
7	EBG4TG1	u			
		Subministrament, configuració i instal·lació de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de dispar per actuació de protecció de línia (Citilux NXT 4G o equivalent). Muntat i posat en funcionament (P - 2)	1.062,20	1,000	1.062,20
8	SDM03	u			
		Transport de llum a magatzem (P - 27)	1,28	43,000	55,04
TOTAL Capítol		01.01			12.148,03

PRESSUPOST

Data: 21/01/25

Pàg.: 2

Obra	01	Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol	02	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <GJ>

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	LRTF01	u			
		Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 7)	277,98	6,000	1.667,88
2	LRTF02	u			
		Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 8)	277,98	9,000	2.501,82
3	LE2701	u			
		Subministrament i muntatge de joc de bombeta led adaptat a llum CLÀSSIC format per portalàmpades de rosca i suport E27 i bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions incorporat en bombeta. Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del llum CLÀSSIC, connexió i muntatge de portalàmpades de suport amb rosca E27 sobre placa, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 5)	46,58	3,000	139,74
4	EG33-E547	m			
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació (P - 4)	3,26	20,000	65,20
5	EBG4-E54H	m			
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació. (P - 3)	4,63	20,000	92,60
6	EBG4-01	u			
		Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm² i sortida 2x6 mm², amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, col·locada superficialment (P - 1)	30,09	2,000	60,18
7	EBG4TG1	u			
		Subministrament, configuració i instal·lació de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de dispar per actuació de protecció de línia (Citilux NXT 4G o equivalent). Muntat i posat en funcionament (P - 2)	1.062,20	1,000	1.062,20
8	LPRJ01	u			
		Subministrament i muntatge de projector RGBW de fins a 460W per enllumenat ornamental arquitectònic, amb driver electrònic amb comunicació DMX512, equipat amb base de muntatge per node de comunicacions NEMA (P - 6)	1.311,53	3,000	3.934,59
9	SDM02	u			
		Desmuntatge de llum sense mitjans d'elevació (P - 26)	5,31	4,000	21,24

EUR

PRESSUPOST

Data: 21/01/25

Pàg.: 3

10	SDM03	u	Transport de llum a magatzem (P - 27)	1,28	22,000	28,16
----	-------	---	---------------------------------------	------	--------	-------

TOTAL	Capítol		01.02			9.573,61
-------	---------	--	-------	--	--	----------

Obra	01	Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol	03	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <GN>

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	LRTF02	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 8)	277,98	17,000	4.725,66
2	LRTF03	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 9)	277,98	12,000	3.335,76
3	LRTF05	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a ODA format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica simètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 11)	277,98	10,000	2.779,80
4	LRTF06	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a ODA format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 12)	277,98	14,000	3.891,72
5	LE2701	u	Subministrament i muntatge de joc de bombeta led adaptat a llum CLÀSSIC format per portalàmpades de rosca i suport E27 i bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions incorporat en bombeta. Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del llum CLÀSSIC, connexió i muntatge de portalàmpades de suport amb rosca E27 sobre placa, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 5)	46,58	18,000	838,44
6	EG33-E547	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al	3,26	80,000	260,80

PRESSUPOST

Data: 21/01/25

Pàg.: 4

			foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació (P - 4)			
7	EBG4-E54H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació. (P - 3)	4,63	80,000	370,40
8	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, col·locada superficialment (P - 1)	30,09	8,000	240,72
9	EBG4TG1	u	Subministrament, configuració i instal·lació de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de dispar per actuació de protecció de línia (Citilux NXT 4G o equivalent).Muntat i posat en funcionament (P - 2)	1.062,20	1,000	1.062,20
10	SDM03	u	Transport de llum a magatzem (P - 27)	1,28	71,000	90,88
TOTAL Capítol			01.03			17.596,38

Obra	01	Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol	04	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <GO>

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	LRTF01	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 7)	277,98	7,000	1.945,86
2	LRTF02	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 8)	277,98	11,000	3.057,78
3	LRTF04	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 10)	277,98	7,000	1.945,86
4	LE2701	u	Subministrament i muntatge de joc de bombeta led adaptat a llum CLÀSSIC format per portalàmpades de rosca i suport E27 i bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions	46,58	37,000	1.723,46

PRESSUPOST

Data: 21/01/25

Pàg.: 5

			incorporat en bombeta. Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del llum CLÀSSIC, connexió i muntatge de portalàmpades de suport amb rosca E27 sobre placa, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 5)			
5	EG33-E547	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació (P - 4)	3,26	60,000	195,60
6	EBG4-E54H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació. (P - 3)	4,63	60,000	277,80
7	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, col·locada superficialment (P - 1)	30,09	7,000	210,63
8	EBG4TG1	u	Subministrament, configuració i instal·lació de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de dispar per actuació de protecció de línia (Citilux NXT 4G o equivalent).Muntat i posat en funcionament (P - 2)	1.062,20	1,000	1.062,20
9	SDM03	u	Transport de llum a magatzem (P - 27)	1,28	62,000	79,36
TOTAL Capítol			01.04			10.498,55

Obra	01	Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol	05	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <IX>

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	LRTF02	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 8)	277,98	76,000	21.126,48
2	LRTF03	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 9)	277,98	1,000	277,98
3	LE2701	u	Subministrament i muntatge de joc de bombeta led adaptat a llum CLÀSSIC format per portalàmpades de rosca i suport E27 i bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions incorporat en bombeta. Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del llum CLÀSSIC, connexió i muntatge de portalàmpades de	46,58	30,000	1.397,40

PRESSUPOST

Data: 21/01/25

Pàg.: 6

			suport amb rosca E27 sobre placa, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 5)			
4	EG33-E547	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació (P - 4)	3,26	90,000	293,40
5	EBG4-E54H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació. (P - 3)	4,63	90,000	416,70
6	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, col·locada superficialment (P - 1)	30,09	11,000	330,99
7	EBG4TG1	u	Subministrament, configuració i instal·lació de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de dispar per actuació de protecció de línia (Citilux NXT 4G o equivalent).Muntat i posat en funcionament (P - 2)	1.062,20	1,000	1.062,20
8	SDM03	u	Transport de llum a magatzem (P - 27)	1,28	107,000	136,96

TOTAL	Capítol	01.05	25.042,11
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol	06	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <NG>

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	LRTF01	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 7)	277,98	1,000	277,98
2	LRTF02	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 8)	277,98	13,000	3.613,74
3	LRTF04	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST,	277,98	19,000	5.281,62

PRESSUPOST

Data: 21/01/25

Pàg.: 7

			connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 10)			
4	EG33-E547	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació (P - 4)	3,26	50,000	163,00
5	EBG4-E54H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació. (P - 3)	4,63	50,000	231,50
6	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, col·locada superficialment (P - 1)	30,09	4,000	120,36
7	EBG4TG1	u	Subministrament, configuració i instal·lació de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de dispar per actuació de protecció de línia (Citilux NXT 4G o equivalent).Muntat i posat en funcionament (P - 2)	1.062,20	1,000	1.062,20
8	SDM03	u	Transport de llum a magatzem (P - 27)	1,28	33,000	42,24
TOTAL Capítol			01.06			10.792,64

Obra	01	Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol	07	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <NJ>

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	LRTF01	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 7)	277,98	54,000	15.010,92
2	LRTF02	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 8)	277,98	18,000	5.003,64
3	LRTF03	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corva horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corva horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST,	277,98	17,000	4.725,66

PRESSUPOST

Data: 21/01/25

Pàg.: 8

			connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 9)			
4	LRTF04	u	Subministrament de conjunt retrofit per adaptar a TST format per mòdul de fins a 24 led, fins a 60 W, Tª 3000K, òptica asimètrica, protector de sobretensions i driver electrònic programable amb corrent de sortida fins a 1A i corba horaria per reducció de flux, configurat en corrent i corba horaria segons especificacions tècniques de la DF i l'estudi lumínic. Amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del TST, connexió i muntatge amb placa d'adaptació d'acer galvanitzat, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 10)	277,98	35,000	9.729,30
5	LE2701	u	Subministrament i muntatge de joc de bombeta led adaptat a llum CLÀSSIC format per portalàmpades de rosca i suport E27 i bombeta led fins a 13 W, fins a 1800 lm, Tª 2700K, protector de sobretensions incorporat en bombeta. Inclou: desmuntatge de l'equip de descàrrega actual del llum CLÀSSIC, connexió i muntatge de portalàmpades de suport amb rosca E27 sobre placa, neteja del difusor existent, sanejament de connexions de línia d'alimentació muntant i desconnexió de línia de doble nivell existent des de caixa de proteccions. (P - 5)	46,58	12,000	558,96
6	EG33-E547	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació (P - 4)	3,26	100,000	326,00
7	EBG4-E54H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment en façana amb mitjans d'elevació. (P - 3)	4,63	100,000	463,00
8	EBG4-01	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, col·locada superficialment (P - 1)	30,09	14,000	421,26
9	EBG4TG1	u	Subministrament, configuració i instal·lació de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de dispar per actuació de protecció de línia (Citilux NXT 4G o equivalent).Muntat i posat en funcionament (P - 2)	1.062,20	1,000	1.062,20
10	SDM01	u	Desmuntatge de llum amb mitjans d'elevació (P - 25)	11,19	10,000	111,90
11	SDM03	u	Transport de llum a magatzem (P - 27)	1,28	146,000	186,88

TOTAL	Capítol	01.07	37.599,72
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol	08	CONTROL DE QUALITAT I LEGALITZACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PCQNL	u	Partida pel control de qualitat consistent en la comprovació dels nivells lumínics instal·lats en secció de vial a definir per la DF. Inclou elaboració d'informe de mesures i resultats. (P - 22)	110,10	15,000	1.651,50
2	PCQBT	u	Partida pel control de qualitat consistent en la comprovació i mesura de càrregues, comprovacions elèctriques en armari de comanament, comprovació de l'accés remot a la telegestió. Inclou elaboració d'informe de mesures i resultats. (P - 21)	39,94	9,000	359,46

PRESSUPOST

Data: 21/01/25

Pàg.: 9

3	PLEG	u	Partida per la elaboració de la documentació tècnica i legalització de la instal·lació d'enllumenat exterior. Inclou: Projecte tècnic, Certificat d'instal·lador autoritzat, RITSIC de modificació de la instal·lació d'enllumenat exterior. (P - 23)	352,36	7,000	2.466,52
---	------	---	---	--------	-------	----------

TOTAL	Capítol	01.08				4.477,48
-------	---------	-------	--	--	--	----------

Obra	01	Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol	09	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 14)	16,95	4,000	67,80
2	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turbellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 13)	31,86	4,000	127,44
3	P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 16)	23,21	4,000	92,84
4	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 17)	8,27	4,000	33,08
5	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 15)	185,66	4,000	742,64
6	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 19)	8,71	8,000	69,68
7	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament estàndard d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	0,49	200,000	98,00
8	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,38	8,000	51,04
9	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 24)	122,80	2,000	245,60

TOTAL	Capítol	01.09				1.528,12
-------	---------	-------	--	--	--	----------

Obra	01	Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024
Capítol	10	ALTRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EBG4TG1	u	Subministrament, configuració i instal·lació de sistema de telegestió en quadre de maniobra d'enllumenat. Inclou: terminal de control programable amb configurat equipat amb comunicació 4G-GPRS (incorporada o per mitjà de router independent), font d'alimentació, antena, cablejat de dades, transformadors d'intensitat 10-50-25/0,2A, targeta SIM M2M i 4 equips de detecció de dispar per actuació de protecció de línia (Citilux NXT 4G o equivalent).Muntat i posat en funcionament (P - 2)	1.062,20	2,000	2.124,40
2	SUB-RTF	u	Subministrament de mòdul retrofit 24 LED de recanvi (P - 29)	250,00	20,000	5.000,00
3	SUB-BRA	u	Subministrament accessori per les luminaries de la serie Top 404 de CARANDINI o equivalent. Braç a paret sortint de 490mm. Color gris RAL 7015 Texturat. (P - 28)	140,00	5,000	700,00

TOTAL	Capítol	01.10				7.824,40
-------	---------	-------	--	--	--	----------

PRESSUPOST

Data: 21/01/25

Pàg.: 10



AJUNTAMENT DE REUS
VIA PÚBLICA
Brigada Municipal

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <AE>	12.148,03
Capítol	01.02	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <GJ>	9.573,61
Capítol	01.03	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <GN>	17.596,38
Capítol	01.04	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <GO>	10.498,55
Capítol	01.05	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <IX>	25.042,11
Capítol	01.06	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <NG>	10.792,64
Capítol	01.07	ÀMBIT QUADRE ENLLUMENAT <NJ>	37.599,72
Capítol	01.08	CONTROL DE QUALITAT I LEGALITZACIONS	4.477,48
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	1.528,12
Capítol	01.10	ALTRES	7.824,40
Obra	01	Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024	137.081,04
			137.081,04

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost MILLORES_ENLLUMENAT_2024	137.081,04
			137.081,04



AJUNTAMENT DE REUS
VIA PÚBLICA
Brigada Municipal

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2024

ÚLTIM FULL

Obres de millora de l'enllumenat públic del nucli antic i tomb de ravals. Canvi tecnològic a led.
Projecte executiu anualitat 2024

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	137.081,04
13 % DG SOBRE 137.081,04.....	17.820,54
6 % BI SOBRE 137.081,04.....	8.224,86
Subtotal	163.126,44
21 % IVA SOBRE 163.126,44.....	34.256,55
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	197.382,99

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT NORANTA-SET MIL TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)