Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

IDAE DUS 5000

PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA

P1942 – MARÇ – 2025

AENOR GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001 | AENOR GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 | AENOR SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001 | AENOR GESTIÓN ENERGÉTICA ISO 50001

GESA enginyeria

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚMERO 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA
ANNEXOS
Annex 1. Reportatge fotogràfic
Annex 2. Informació GIS
Annex 3. Normativa d'obligat compliment
Annex 4. Inventari estat actual i actuacions en quadres
Annex 5. Inventari estat actual i actuacions en lluminàries
Annex 6. Característiques dels materials proposats
Annex 7. Classificació d'enllumenat de les vies
Annex 8. Estudis luminotècnics
Annex 9. Qualificació energètica instal·lació proposada
Annex 10. Anàlisi energètica i econòmic abans i després de l'actuació
Annex 11. Paràmetres de funcionament actuals i futurs
Annex 12. Programa de les obres
Annex 13. Control de qualitat
Annex 14. Estudi de gestió de residus
Annex 15. Estudi de seguretat i salut
Annex 16. Justificació de preus

DOCUMENT NÚMERO 2: PLÀNOLS

1. *Situació i emplaçament*
2. *Planta general estat actual de l'enllumenat*
3. *Planta general de les zones de protecció contra la contaminació lumínica*
4. *Classificació d'enllumenat de les vies*
5. *Inventari estat actual de les lluminàries*
6. *Inventari estat futur de les lluminàries*
7. *Detalls de l'enllumenat*

DOCUMENT NÚMERO 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS

DOCUMENT NÚMERO 4: PRESSUPOST

ESTAT D'AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
PRESSUPOSTOS PARCIALS
RESUM PRESSUPOST DE CONTRACTE

DOCUMENT NÚMERO 1: MEMÒRIA I

ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ 5

2 DADES DEL PROMOTOR 6

3 TÈCNIC REDACTOR 6

4 EMPLAÇAMENT 7

5 CLÀUSULA DE PROTECCIÓ DE DADES DEL PROJECTE 7

6 ÀMBIT DEL PROJECTE 8

7 OBJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA MESURA 4 DEL PRESENT PROJECTE 8

7.1. OBJECTIU 8
7.2. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS 8
7.3. ACTUACIONS SUBVENCIONABLES 8
7.4. REQUISITS TÈCNICS I ENERGÈTICS 9
7.5. JUSTIFICACIÓ DOCUMENTAL 10

8 ESTAT ACTUAL 11

8.1. QUADRES DE LA ZONA D'ACTUACIÓ 11
8.2. DADES GLOBALS DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL 11
8.3. DADES DELS ELEMENTS QUE COMPONEN EL SISTEMA D'IL·LUMINACIÓ 12
8.3.1. Quadres elèctrics de protecció, mesura i comandament 12
8.3.2. Lluminàries 12
8.3.3. Suports 13
8.3.4. Equips i fonts de les làmpades 14
8.3.5. Potències estat actual 15
8.3.6. Equips d'encesa 16
8.4. NIVELL D'IL·LUMINACIÓ 16
8.5. DADES DE CLASSIFICACIÓ DE LES VIES I D'ENLLUMENAT DE LA ZONA D'ACTUACIÓ 16
8.6. DADES DE DISTRIBUCIÓ DE LES LLUMINÀRIES DE LA ZONA D'ACTUACIÓ 18
8.7. DADES DE CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC 18
8.7.1. Dades de companyia 18
8.8. ANÀLISI ENERGÈTICA ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS 19
8.9. PARÀMETRES DE CONSUM TEÒRIC 19
8.9.1. Potència instal·lada actual 19
8.9.2. Hores de funcionament i regulació de flux 20
8.9.3. Resum dels paràmetres de funcionament 20
8.9.4. Consum actual 20
8.9.5. Cost actual 21
8.10. ANÀLISI DEL MANTENIMENT ACTUAL 21
8.11. INDICADORS D'ENLLUMENAT PÚBLIC 21

9 VALORACIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL 21

9.1. ASPECTES DE SECTORITZACIÓ DEL MUNICIPI 21
9.2. ASPECTES DE LA SEGURETAT ELÈCTRICA 22

9.3. ASPECTES DE LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA 22
9.4. ASPECTES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 22
9.5. ASPECTES D'IMATGE NOCTURNA 23
9.6. ASPECTES DE SUBMINISTRAMENT 23
9.7. ASPECTES DE FUNCIONAMENT 24

10 PROPOSTA D'ACTUACIONS PER A LES MILLORES I L'ESTALVI ENERGÈTIC 24

10.1. ACTUACIONS EN ELS PUNTS DE LLUM 24
10.1.1. Actuacions en les lluminàries 24
10.1.2. Retolació de les lluminàries 25
10.1.3. Actuacions en les làmpades 26
10.1.4. Actuacions en equips 26
10.1.5. Actuacions en caixes portafusibles 26
10.2. ACTUACIONS EN QUADRES DE COMANDAMENT 27
10.2.1. Retolació de quadres 27
10.2.2. Instal·lació de rellotges astronòmics 27
10.2.3. Implantació de protectors de sobretensions 27
10.3. SUMA TOTAL DE LA INVERSIÓ 28
10.4. DADES GLOBALS DE LA INSTAL·LACIÓ FUTURA 28
10.5. CRITERIS DE MANTENIMENT PER A L'OPTIMITZACIÓ DE L'EFICIÈNCIA 28
10.6. PROPOSTA DE MILLORA DE LES LÍNIES I QUADRES EXISTENTS 29
10.7. PROPOSTA DE RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLICA A LED. 30

11 ESTAT FUTUR 30

11.1. POTÈNCIA INSTAL·LADA PROPOSADA 30
11.2. HORES DE FUNCIONAMENT 30
11.3. REGULACIÓ DEL FLUX 31

12 DADES D'ESTALVI I COMPARTIU DE LES DADES ENERGÈTIQUES 31

13 ESTALVI ECONÒMIC 31

14 CARACTERÍSTIQUES DE L'ENLLUMENAT PROJECTAT 32

14.1. CRITERIS D'IL·LUMINACIÓ SEGONS LA LEGISLACIÓ I ESTUDIS LUMÍNICS 32
14.2. TENSIONS I SISTEMES DE REGULACIÓ HORÀRIA 32
14.3. PROGRAMA DE MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ I DELS APARELLS 32

15 MESURAMENTS FOTOMÈTRICS I TELEGESTIÓ 33

16 DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES 33

16.1. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 33
16.2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 33
16.3. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ 34
16.4. GESTIÓ DE RESIDUS 34
16.5. CONTROL DE QUALITAT 35
16.6. MODIFICACIONS DEL PROJECTE 35
16.6.1. Modificacions per raons d'interès públic per causes imprevisibles 35
16.6.2. Modificacions del projecte per causes previsibles 35
16.7. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ 35
16.8. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT 36

16.9. AFECTACIONS 36
16.10. REVISIÓ DE PREUS 36
16.11. MODIFICACIONS INVENTARI O SECCIONS 36
16.12. DECLARACIÓ DE L'OBRA COMPLETA 37
17 EXPROPIACIONS 37
18 PREVENCIÓ I CONTROL AMBIENTAL 37
19 AFECTACIONS AMB ALTRES SERVEIS EXISTENTS 37
20 DOCUMENTS DELS QUALS CONSTA EL PROJECTE 37
21 PLA D'ETAPES 38
22 CONTROL DE QUALITAT 38
23 RESUM DEL PRESSUPOST DE LICITACIÓ DEL PROJECTE 39
23.1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE MATERIAL 39
23.2. PRESSUPOST DE LICITACIÓ 39
24 CONCLUSIONS 41

ÍNDEX DE TAULES

TAULA 1. EMPLAÇAMENT DE LES DIFERENTS ZONES D'ACTUACIÓ 7
TAULA 2. QUADRES DE LA ZONA D'ACTUACIÓ 11
TAULA 3. DADES GLOBALS DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL 11
TAULA 4. RESUM DE L'ESTAT ACTUAL DELS QUADRES A ACTUAR 12
TAULA 5. INVENTARI I RESUM DELS TIPUS DE LES LLUMINÀRIES 12
TAULA 6. INVENTARI I RESUM DELS TIPUS DE SUPORTS 13
TAULA 7. TIPUS DE FONTS SEGONS L'EQUIP DE LA LLUMINÀRIA 14
TAULA 8. TIPUS DE POTÈNCIES 15
TAULA 9. RESUM DE LA CLASSIFICACIÓ D'ENLLUMENAT PROPOSAT 17
TAULA 10. RESUM DE LA DISTRIBUCIÓ DE LES LLUMINÀRIES 18
TAULA 11. RESUM DE DADES DE COMPANYIA I INSTAL·LACIÓ DELS QUADRES 19
TAULA 12. CRITERI DE PÈRDUES PER TIPUS D'EQUIP 20
TAULA 13. INDICADORS D'ENLLUMENAT PÚBLIC 21
TAULA 14. VALORS LÍMITS DEL FLUX HEMISFÈRIC SUPERIOR INSTAL·LAT 25
TAULA 15. RESUM D'ACTUACIONS DE LES LLUMINÀRIES 25
TAULA 16. RESUM DE LES UNITATS DE LES ACTUACIONS GENERALS DE LES LLUMINÀRIES 25
TAULA 17. ACTUACIÓ EN EL PROTECTOR DE SOBRETENSIONS 28
TAULA 18. DADES GLOBALS DE LA INSTAL·LACIÓ FUTURA 28
TAULA 19. DESPESES CONJUNTES PER CADA LLUMINÀRIA 29
TAULA 20. CONTROL I GESTIÓ DEL FUNCIONAMENT 29
TAULA 21. COMPARATIU DE LES DADES ENERGÈTIQUES I ECONÒMIQUES ACTUALS I FUTURES 31
TAULA 22. ACTUACIÓ EN TELEGESTIÓ 33
TAULA 23. RESUM DE PRESSUPOST 40

ÍNDEX DE GRÀFICS

GRÀFIC 1. TIPUS DE LLUMINÀRIES 13
GRÀFIC 2. TIPUS DE SUPORTS 14
GRÀFIC 3. TIPUS DE FONTS SEGONS L'EQUIP DE LA LLUMINÀRIA 15
GRÀFIC 4. TIPUS DE CLASSIFICACIÓ DE VIES I ENLLUMENAT 17
GRÀFIC 5. TIPUS DE DISTRIBUCIÓ DELS PUNTS DE LLUM 18

ÍNDEX D'IMATGES

IMATGE 1. EXEMPLE D'ETIQUETATGE PER LA NOVA RETOLACIÓ 26

1 INTRODUCCIÓ

El present "PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ E INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA" es redacta en compliment de l'encàrrec realitzat per part de l'Ajuntament de Vilajuïga a l'enginyeria GESA, amb l'objectiu de renovar i millorar l'eficiència energètica de les lluminàries que formen la xarxa d'enllumenat públic exterior del municipi, d'acord amb la concessió d'ajuda del "Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia", finançats pel fons "NextGenerationEU" de la Unió Europea, en el context del Real Decret 692/2021, de 3 d'agost, que regula la concessió directa d'ajudes per inversions a projectes singulars local d'energia neta en municipis de repte demogràfic (Programa DUS5000).

El Programa DUS5000 conté cinc mesures d'actuació, el present projecte té com a objecte d'actuació a la mesura 4: "Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente, smart rural i tic". La resolució de la mesura 4 sol·licitada és la següent:

- Dels 284.666,20 € sol·licitats, es redueix el cost elegible l'import associat a la partida "2.1 Cameras lectoras de matrículas cong rabación de imágenes de acuerdo departamento Interior de la Generalitat de Cataluña- Subministro, montaje e instalación." de 26.136,00 € degut a que no compleix el disposat en l'Annex I Mesura 4, punts 2, 3 y 4 del Programa DUS5000, ja que aquesta actuació de les càmeres no acredita cap estalvi energètic de manera directa i activa. Donant un cost elegible subvencionable de 258.530,20 €.
- Per tant, minoritzat els 26.136,00 €, el cost elegible subvencionable admès para l'actuació és de 258.530,20 €, donant una subvenció de 219.750,67 €.
- S'actuarà en 274 lluminàries dels 461 existents en el municipi, substituint 274 lluminàries per noves de tecnologia LED que disposaran de reducció de nivell d'il·luminació mitjançant equip multinivell fins a un 48%, per a ajustar-la segons els diferents horaris nocturns i els diferents tipus de vies.
- Es contempla actuacions en 7 dels 8 quadres existents en el municipi, els quals seran reformats per a adaptar-los a la normativa vigent. A més, s'instal·larà un sistema de telegestió en capçalera que permeti obtenir i gestionar informació detallada sobre consums, manteniment i fluxos lluminosos.
- Amb aquesta actuació es disminuirà la potència nominal de 27,11 kW a 14,17kW, un consum de 135.669,19 kWh/any a 43.352,43 kWh/any, aconseguint un estalvi energètic estimat del 68% i un estalvi en emissions de 373.834,34 kg CO_2 eq/any.

El present projecte compleix els principals justificatius, requisits tècnics, energètic i ambientals següents segons la mesura 4 del Programa DUS5000:

4. **Certificat de la instal·lació elèctrica** que exigeix el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)" subscrit per l'instal·lador autoritzat i **registrat en l'òrgan competent** de la comunitat autònoma corresponent. Reflectit en la realització de la inspecció tècnica dels quadres de comandament i maniobra instal·lació una vegada acaba l'obra del present projecte.

15. **Certificat** sobre compliment de les directives comunitàries **de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica**. Les lluminàries LED han de disposar dels certificats emesos per Organisme d'Avaluació de la Conformitat (OEC) acreditat per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) o equivalent europeu, indicats en el punt «Informes de Pruebas y Certificados emitidos por OEC sobre la luminaria»

del citat documento «Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior» elaborat pel IDAE i el Comitè Espanyol d'Il·luminació (CEI), pel que fa a requisits de seguretat, compatibilitat electromagnètica, components de les lluminàries i materials de les lluminàries, que de manera addicional es llisten en annex del citat document.

16. **Etiquetes energètiques** de les instal·lacions **segons la instrucció tècnica ITC-EA-01 del REEIAE** (Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior), per a les instal·lacions d'enllumenat exterior reformades. S'aporten les etiquetes corresponents a tots els quadres de comandament sobre els quals s'ha realitzat l'actuació en l'annex corresponent "ANNEX 9. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA INSTAL·LACIÓ PROPOSADA".
17. Per a les instal·lacions d'enllumenat exterior reformades amb tecnologia LED, s'haurà d'aportar un **certificat** signat pel tècnic titulat competent autor del projecte o, en defecte d'això, el Director d'obra o, si és el cas, l'empresa instal·ladora autora de la memòria tècnica final de la instal·lació executada, que la **instal·lació compleix** amb el que s'estableix en el document «**Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior**» elaborat pel IDAE i el Comitè Espanyol d'Il·luminació (CEI).
21. **En els projectes integrals de tipologia d)** segons l'article 11.2 del Reial decret 692/2021 el beneficiari haurà d'aportar una actualització de l'estudi d'alternatives que va presentar en la fase de sol·licitud de l'ajuda, que indiqui que les actuacions finalment executades són les que maximitzen la reducció de la contaminació lumínica de l'entorn.

2 DADES DEL PROMOTOR

El promotor del present projecte executiu és:

Nom:	Ajuntament de Vilajuïga
CIF:	P1723700I
Adreça:	Carrer Sant Sebastià, 39.
CP:	17493
Població:	Vilajuïga
Comarca:	Alt Empordà
Província:	Girona
Telèfon:	972 530 005
Correu:	informació@vilajuiga.cat

3 TÈCNIC REDACTOR

El redactor del present projecte executiu és l'enginyeria GESA, S.L. representada pel Sr. Josep Barberillo Nualart. Enginyer Industrial i Enginyer Civil col·legiat nº 16.134.

NIF:	B-60566627
Adreça:	Carrer 11 de Setembre 43, baixos 1º A
CP:	08520

Població: Les Franqueses del Vallès
Comarca: Vallès Oriental
Província: Barcelona
Telèfon: 600 496 670
Correu: josep@gesa.cat

4 EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de les actuacions es situa en el nucli urbà de Vilajuïga i voltants, concretament aquests són els diferents nuclis a actuar:

ZONA ACTUACIÓ
Vilajuïga
El Veïnat de Dalt

Taula 1. Emplaçament de les diferents zones d'actuació

En el Document Núm. 2: Plànols, es pot visualitzar de manera més detallada la situació i l'emplaçament de la zona d'actuació.

5 CLÀUSULA DE PROTECCIÓ DE DADES DEL PROJECTE

En compliment del que estableix la Llei Orgànica 03/2018, de 05 de desembre, de Protecció de Dades Personals, li comuniquem que amb l'acceptació d'aquest document, vostè atorga el seu consentiment explícit perquè les dades que ens faciliti s'incorporin i siguin tractades en fitxers sota la responsabilitat de GESA SL amb CIF B60566627 i domicili a Carrer Onze de Setembre 43, Baixos 1 ª A, de les Franqueses de Vallès, 08520, Barcelona, amb la finalitat de poder prestar els serveis contractats, així com per mantenir-lo informat sobre qüestions relatives a l'activitat de l'Empresa i els seus serveis, sent cancel·lats després del compliment el període establert legalment. Les dades facilitades podran ser comunicades en cas necessari a administracions públiques i qualsevol altra entitat encarregada de tractament per poder complir amb els serveis contractats. GESA SL es compromet a tractar les seves dades de forma lleial, transparent, adequada, pertinent, limitada, exacta i actualitzada i a no comunicar o cedir aquesta informació a tercers, exceptuant que aquesta comunicació sigui necessària o pugui suposar una millora per a la prestació dels serveis contractats al com s'indica en el paràgraf anterior.

La renúncia a autoritzar aquest tractament comportaria la impossibilitat de complir amb els serveis als que aquest contracte es refereix. Així mateix, l'informem de la possibilitat que té d'exercir els drets d'accés, rectificació, supressió, oposició, limitació del tractament i portabilitat mitjançant escrit dirigit a Carrer Onze de Setembre 43, Baixos 1ª A, de les Franqueses de Vallès, 08520, Barcelona o bé al correu electrònic dpd@octalia.es.

GESA SL posa en coneixement les dades de contacte del Delegat de Protecció de Dades de l'empresa, tant el telèfon 930 107 160 com el correu electrònic info@octalia.es.

6 ÀMBIT DEL PROJECTE

L'àmbit del present projecte executiu està dins del nucli urbà consolidat de Vilajuïga, en les diferents lluminàries públiques exteriors que s'han de renovar i millorar a més a més de les respectives actuacions que cal realitzar en diversos quadres de comandament.

7 OBJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA MESURA 4 DEL PRESENT PROJECTE

7.1. Objectiu

Aquesta mesura busca millorar la qualitat ambiental i reduir el consum energètic i les emissions de CO_2 mitjançant la renovació de les instal·lacions municipals d'enllumenat, il·luminació i senyalització exterior. Es promou l'ús de tecnologies de la informació i comunicació (TIC) per a una gestió més eficient de l'energia.

El present projecte presenta sistemes d'il·luminació que redueixen la contaminació lumínica, protegint la qualitat del cel nocturn i evitant efectes negatius en els ecosistemes, la biodiversitat i el benestar de la població. També, gràcies a l'estalvi energètica derivat de la millora i renovació de l'enllumenat genera estalvis per l'entitat local.

7.2. Descripció de les actuacions

Les actuacions inclouen:

- Renovació de les lluminàries, objectes d'actuació, de l'enllumenat exterior amb criteris d'eficiència energètica per una nova font de tecnologia LED, per així reduir el reduir el consum energètic i les emissions de CO_2.
- Implementació de sistemes intel·ligents per al monitoratge, automatització i la gestió energètica de la infraestructura de l'enllumenat públic com ho és la telegestió, reducció de flux i control dinàmic.

7.3. Actuacions subvencionables

Són elegibles les actuacions que contribueixin a un nou model energètic municipal, com:

(a) Automatització de les xarxes existents de l'enllumenat públic exterior.
(b) Gestió, control actiu i monitorització de la demanda d'energia de les instal·lacions d'enllumenat.
(c) Integració d'infraestructures per la millora de l'eficiència energètica i la sostenibilitat del municipi.

(d) Xarxes de distribució intel·ligents per gestionar la generació distribuïda d'origen renovable.
(e) Substitució de l'enllumenat públic per tecnologia més eficient, actualitzant les fonts actuals obsoletes a una nova de tecnologia tipus LED.
(f) Implantació de sistemes de control i monitoratge del consum energètic.

També es subvencionable l'adequació de les instal·lacions d'enllumenat existents als preceptes establerts en el "Reglamento de eficiència energètica de las Instalaciones de Alumbrado exterior" i també del "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión". Tot això, sempre que aquestes adequacions vagin associats a instal·lacions d'enllumenat exterior, reformades amb l'objectiu de generar un estalvi energètic mínim del 45 %.

Tampoc serà subvencionable qualsevol reforma sobre instal·lacions d'enllumenat exterior que no es pugui acreditar posteriorment mitjançant l'aportació de certificats d'instal·lacions elèctriques i que tampoc compleixin el preceptes del "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

7.4. Requisits tècnics i energètics

Compliments de les actuacions del present projecte:

(a) Complir amb el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior Real Decret 1890/2008, de 14 de novembre i el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
(b) Totes les instal·lacions d'enllumenat exterior objectes de l'ajuda han de complir els preceptes del "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" aprovat pel RD 842/2002 el 2 d'agost.
(c) Tots els punts de llum a actuar en l'enllumenat exterior han d'estar equipats amb lluminàries de bloc òptic, que controlin l'emissió de llum en el hemisferi superior i augmentin el factor d'utilització en l'hemisferi inferior.
(d) Tota la reforma de la instal·lació d'enllumenat exterior queda regulada i controlada per un sistema de telegestió centralitzat per tractar la informació sobre consums, funcionament y programació.
(e) La instal·lació reformada de tots els quadres actuar té una qualificació energètica A o B, complint els requeriments d'il·luminació, qualitat i confort visual.
(f) La temperatura de color de l'enllumenat ha de ser com a màxim de 3.000K, sent en el present projecte una temperatura de color proposada de 2.200K.
(g) El flux hemisfèric superior instal·lat o emissió directa per sobre de l'horitzontal de les lluminàries a implantar en les instal·lacions d'enllumenat exterior viari i de serveis no superarà el 3%, de manera que serà necessari reduir les emissions lluminoses cap al cel. En el present projecte totes les noves lluminàries tenen un FHS inferior o igual al 1%.
(h) Els sistemes de regulació de flux en instal·lacions d'enllumenat exterior reduiran els nivells d'il·luminació un mínim del 50% del valor del servei normal. Aquesta reducció podrà minorar-se en aquelles zones o vies la intensitat de tràfic de les quals de persones o vehicles justifiqui la seva modificació.
(i) La regulació del flux tindrà un límit mínim del 20% del valor de flux normal, i només es justificaran sistemes d'apagada total per a zones de poca o nul·la activitat nocturna com són instal·lacions esportives, carrils bici, etc., sempre que es torni a activar automàticament pel trànsit de persones i vehicles.

(j) La reforma d'instal·lacions d'enllumenat exterior amb tecnologia LED haurà de complir amb el que s'estableix en el document «Requisits tècnics exigibles per a lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior» elaborat pel IDAE i el Comitè Espanyol d'Il·luminació (CEI) i publicat en la pàgina web del IDAE.

(k) L'actualització de lluminàries i llums mitjançant equips «retrofit» només serà elegible en els casos en els quals no sigui possible canviar la lluminària de manera íntegra. En aquests casos, l'empresa que hagi modificat el conjunt de llum i lluminària original haurà d'aportar un certificat responsabilitzant-se d'aquestes codificacions i indicant el compliment de tots els requisits que li siguin aplicable a la nova lluminària, d'acord amb l'indicat per a «sistema retrofit» en el document de «Requeriments tècnics exigibles per a lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior» elaborat pel IDAE i el Comitè Espanyol d'Il·luminació (CEI) i publicat en la pàgina web del IDAE.

(l) Les lluminàries LED hauran de disposar dels certificats emesos per Organisme d'Avaluació de la Conformitat (OEC) acreditat per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) o equivalent europeu, indicats en el punt «Informes de Proves i Certificats emesos per OEC sobre la lluminària» del citat documento «Requisits tècnics exigibles per a lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior» elaborat pel IDAE i el Comitè Espanyol d'Il·luminació (CEI), pel que fa a requisits de seguretat, compatibilitat electromagnètica, components de les lluminàries i materials de les lluminàries, que de manera addicional es llisten en annex del citat document. Aquests certificats podran ser requerits per IDAE en qualsevol moment una vegada s'hagi produït la contractació del subministrament de les lluminàries.

A més, es promou la reutilització i reciclatge dels materials derivats de la reforma, amb un mínim del 70% de reciclatge de residus de construcció i demolició.

7.5. Justificació documental

Per optar a la subvenció, caldrà presentar previ a realitzar l'obra de l'actuació *ex ante*:

(a) Una auditoria energètica detallada sobre les actuacions previstes en la que es contempli les implementacions de sistemes de comunicació, control i telegestió de les instal·lacions, així com l'estalvi energètic i en emissions de diòxid de carboni associats.

(b) Un pla de gestió de residus que garanteixi un mínim del 30% de reutilització i reciclatge.

En particular, els residus de les làmpades i lluminàries s'ha d'aplicar el RD 110/2015, del 20 de febrer, de residus de aparells elèctrics i electrònics.

Una vegada executada les actuacions, *ex post*, s'ha de justificar la següent documentació.

(c) Certificat sobre compliment de les directives comunitàries de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica, en els equips que aplicació.

(d) Certificat de la instal·lació elèctrica, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, subscrit per l'instal·lador habilitat i registrat en l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent, en el cas d'actuacions sobre instal·lacions elèctriques.

(e) Projecte o Memòria Tècnica de Disseny (segons sigui procedent per a la tipologia d'actuació), signat per un tècnic titulat competent o per l'instal·lador habilitat, segons correspongui per a la categoria de

la instal·lació corresponent. Quan la reforma sigui sobre una instal·lació d'enllumenat exterior, la documentació es correspondrà amb el contingut especificat en la instrucció tècnica ITC-EA-05 del Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.

(f) Per a les instal·lacions d'enllumenat exterior reformades, còpia de l'etiqueta energètica de la instal·lació segons l'especificat en la instrucció tècnica ITC-EA-01 del Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.

(g) Per a les instal·lacions d'enllumenat exterior reformades amb tecnologia LED, certificat signat pel tècnic titulat competent autor del projecte o, en defecte d'això, el Director d'Obra o, si és el cas, l'empresa instal·ladora autora de la memòria tècnica final de la instal·lació executada que la instal·lació compleix amb el que s'estableix en el document «Requisits tècnics exigibles per a lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior» elaborat pel IDAE i el Comitè Espanyol d'Il·luminació (EI).

8 ESTAT ACTUAL

8.1. Quadres de la zona d'actuació

En el municipi de Vilajuïga, són objecte d'aquest projecte els següents quadres:

ZONA ACTUACIÓ	QUADRE	POTÈNCIA NOMINAL INSTAL·LADA [kW]	UNITATS
Vilajuïga	01	1,330 kW	19
	02	1,050 kW	15
	03	1,190 kW	17
	05	6,824 kW	154
	06	6,715 kW	83
	07	1,100 kW	18
El Veïnat de Dalt	04	4,295 kW	59
	08	4,605 kW	81
Total general		**27,109 kW**	**446**

Taula 2. Quadres de la zona d'actuació

8.2. Dades globals de la instal·lació actual

En base a l'inventari actualitzat de la instal·lació d'enllumenat públic del municipi de Vilajuïga, es poden extreure les següents dades globals de la instal·lació:

nre. de lluminàries	nre. de quadres	Potència nominal [kW]	Potència instal·lada [kW]	Consum teòric [kWh/any]	Cost energètic teòric IVA inclòs [€/any]	Emissions [kg CO_{2eq}/any
446	08	27,11	31,44	135.669,19	27.133,84	35.273,99

Taula 3. Dades globals de la instal·lació actual

8.3. Dades dels elements que componen el sistema d'il·luminació

En base al treball de camp realitzat de la instal·lació d'enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga, es poden extreure les següents dades:

8.3.1. Quadres elèctrics de protecció, mesura i comandament

Les fitxes de camp referents als quadres (inventariats) es poden consultar complets als annexos corresponents. Aquests recullen totes les dades de cadascun dels quadres que s'han afegit a la base de dades de les instal·lacions municipals.

QUADRE	LOCALITZACIÓ	ALTRE CODI	POTÈNCIA CONTRACTADA [kW]	ELEMENT DE REGULACIÓ	SISTEMA ENCESA
01	polígono Industrial Sector F0	QU001	5,75	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
02	Plaza 11 de setembre	QU002	4,60	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
03	C. Roger de Llúria n.16	QU003	4,60	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
04	Urb. Veinat de Dalt s/n (7)	QU007	6,90	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
05	Calle Colom (8)	QU008	14,49	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
06	C. Tramuntana s/n	QU009	-	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
07	Carretera GI-610 (11)	QU011	15	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
08	Urb Veïnat Dalt 2	QU012	5,75	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic

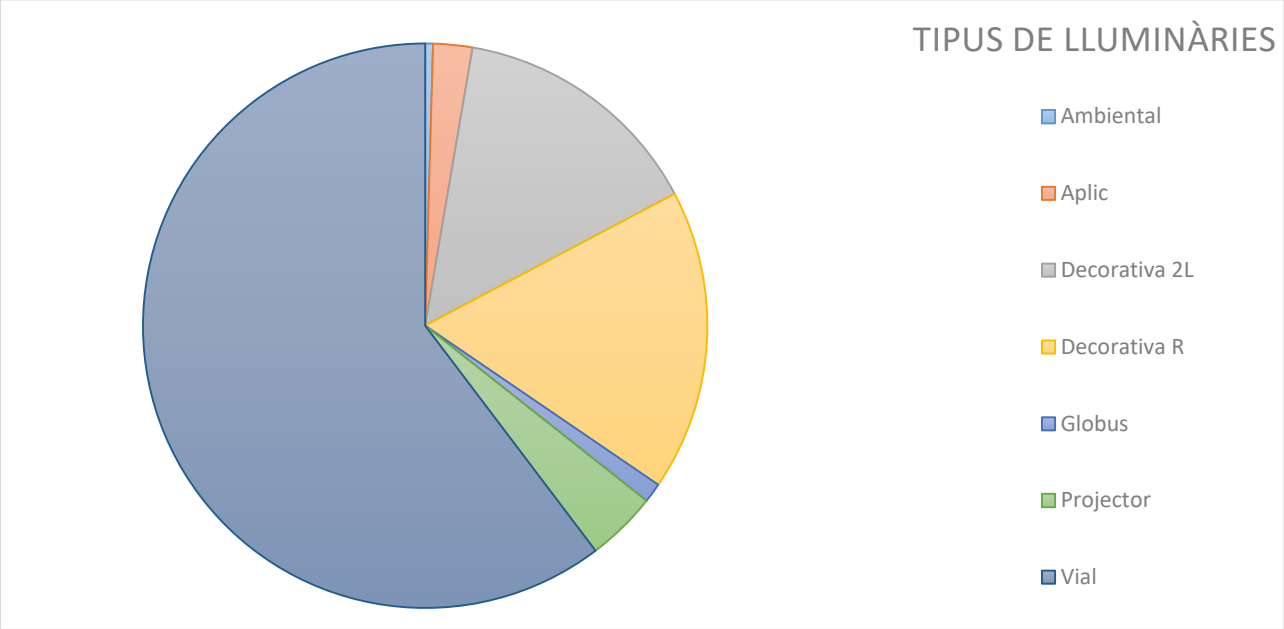
Taula 4. Resum de l'estat actual dels quadres a actuar

8.3.2. Lluminàries

Les dades disponibles referents a les tipologies de lluminàries de cada punt de llum es poden consultar als respectius annexos. Aquests es poden agrupar, a mode de resum, en les següents tipologies:

TIPUS LLUMINÀRIA	UNITATS	PERCENTATGE
Ambiental	2	0,45%
Aplic	10	2,24%
Decorativa 2L	65	14,57%
Decorativa R	77	17,26%
Globus	5	1,12%
Projector	18	4,04%
Vial	269	60,31%
Total general	**446**	**100,00%**

Taula 5. Inventari i resum dels tipus de les lluminàries



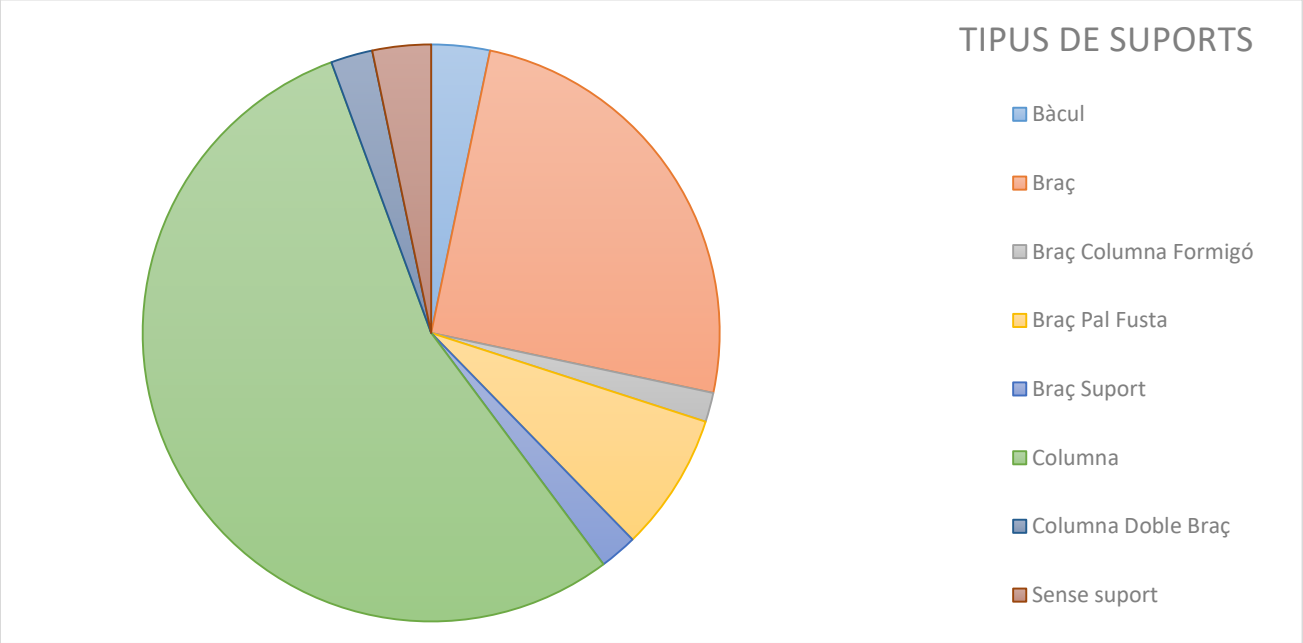
Gràfic 1. Tipus de lluminàries

8.3.3. Suports

A continuació es mostren les dades disponibles referents als suports dels punts de llum del municipi:

TIPUS DE SUPORTS	UNITATS	PERCENTATGE
Bàcul	14	3,28%
Braç	107	25,06%
Braç Columna Formigó	7	1,64%
Braç Pal Fusta	33	7,73%
Braç Suport	9	2,11%
Columna	233	54,57%
Columna Doble Braç	10	2,34%
Sense suport	14	3,28%
Total general	**427**	**100,00%**

Taula 6. Inventari i resum dels tipus de suports



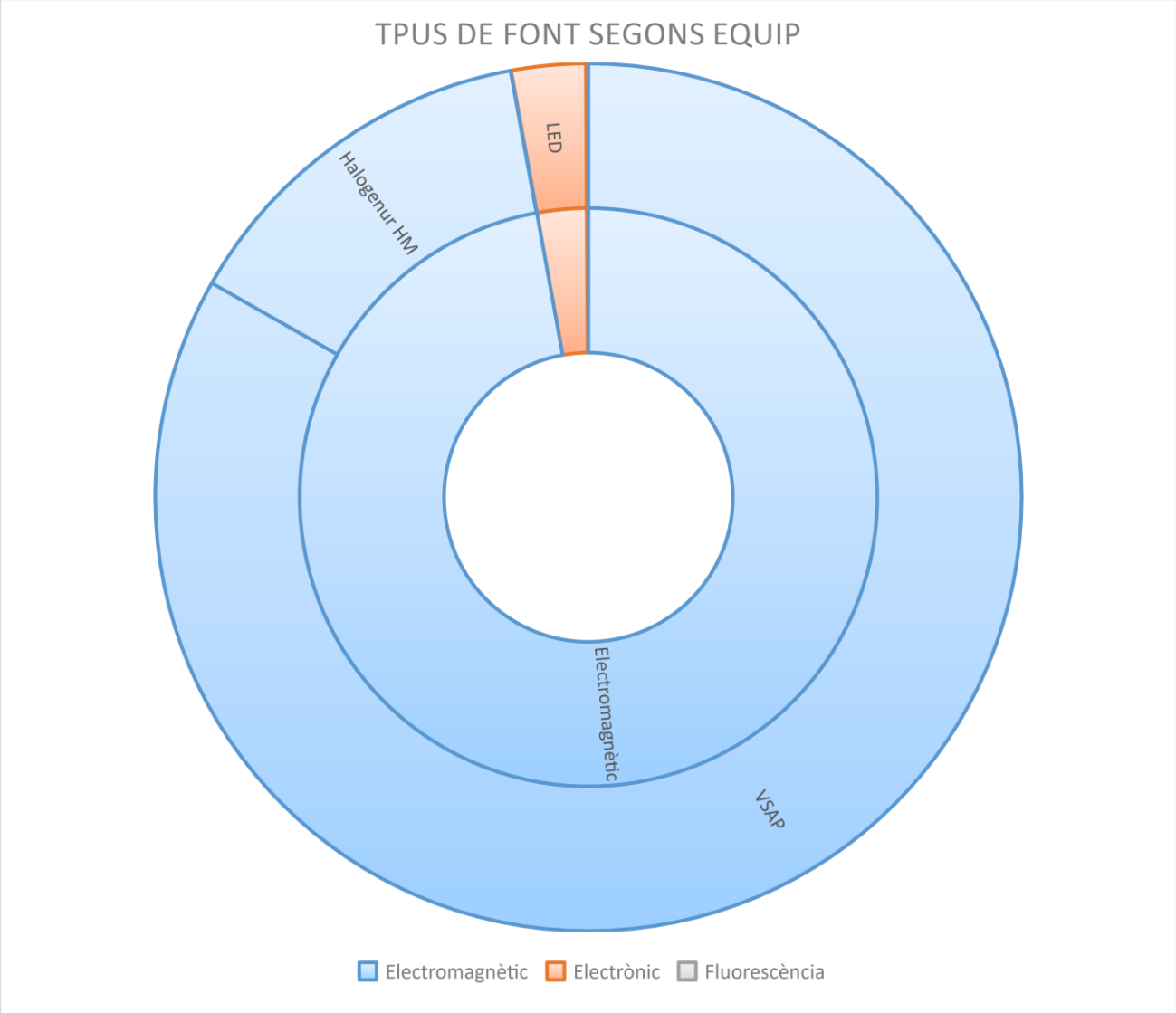
Gràfic 2. Tipus de suports

8.3.4. Equips i fonts de les làmpades

Les dades actualitzades referents als equips i fonts de cada punt de llum es poden consultar a l'annex d'inventari de les lluminàries. Entre aquestes dades destaca el resum de quantitat de punts de llum segons la seva font lluminosa i el seu equip recollides:

EQUIP ACTUAL	FONT ACTUAL	UNITATS	PERCENTATGE
Electromagnètic	VM	39	8,74%
	VSAP	235	52,69%
Electrònic	LED	172	38,57%
Total general		**446**	**100,00%**

Taula 7. Tipus de fonts segons l'equip de la lluminària



Gràfic 3. Tipus de fonts segons l'equip de la lluminària

8.3.5. Potències estat actual

POTÈNCIA ACTUAL [W]	UNITATS	PERCENTATGE
30 W	135	30,27%
70 W	235	52,69%
38 W	15	3,36%
125 W	39	8,74%
82 W	12	2,69%
18 W	10	2,24%
Total general	**446**	**100,00%**

Taula 8. Tipus de potències

8.3.6. Equips d'encesa

Les dades disponibles sobre els equips d'encesa dels punts de llum es pot veure al gràfic 3 anterior. La majoria dels equips de les lluminàries a actuar del municipi de Vilajuïga són convencionals electromagnètics.

Aquest fet fa que una substitució d'aquesta majoria d'equips ferromagnètics per equips electrònics de doble nivell pugui suposar un estalvi directe en el consum de l'enllumenat públic exterior del municipi per una reducció de les pèrdues associades a aquesta tipologia d'equips que poden reduir-se en gran mesura, ja que en un equip electromagnètic antic, aquestes pèrdues poden suposar més d'un 18% sobre el consum total real per punt de llum.

8.4. Nivell d'il·luminació

L'àmbit objecte del present projecte és disposar dels sistemes d'enllumenat exterior d'acord amb el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn amb el Decret 190/2015.

En el present projecte s'efectua una anàlisi de la situació, normativa i solució en allò que fa referència als valors i criteris d'il·luminació. Es poden observar diferents classificacions, ateses les seves característiques, on les més representatives són les CE3, CE4, CE5 i S3.

D'aquesta anàlisi s'extreu que la majoria dels carrers a nivell lumínic i fent una comparativa amb la informació de camp recollida dels carrers del municipi, es troben mancances a nivell d'il·luminació. Donat que es tracta de lluminàries antigues, resulta impossible adequar-les a la nova reglamentació, recomanant substituir-les per unes de més eficients i menys contaminants.

Per tant, podem dir que en general el municipi té un nivell d'il·luminació que es pot millorar amb més uniformitat. Podem dir que la il·luminació actual és funcional amb uns nivells més elevats a les zones més transitades del centre. Aquesta característica és un tret diferencial que cal mantenir amb el futur enllumenat, doncs això proporciona el tipus d'il·luminació que el municipi necessita en base a les seves característiques i singularitats. El canvi de llum groga a llum blanca permetrà ajustar els nivells d'il·luminació tot millorant la sensació d'il·luminació nivell visual.

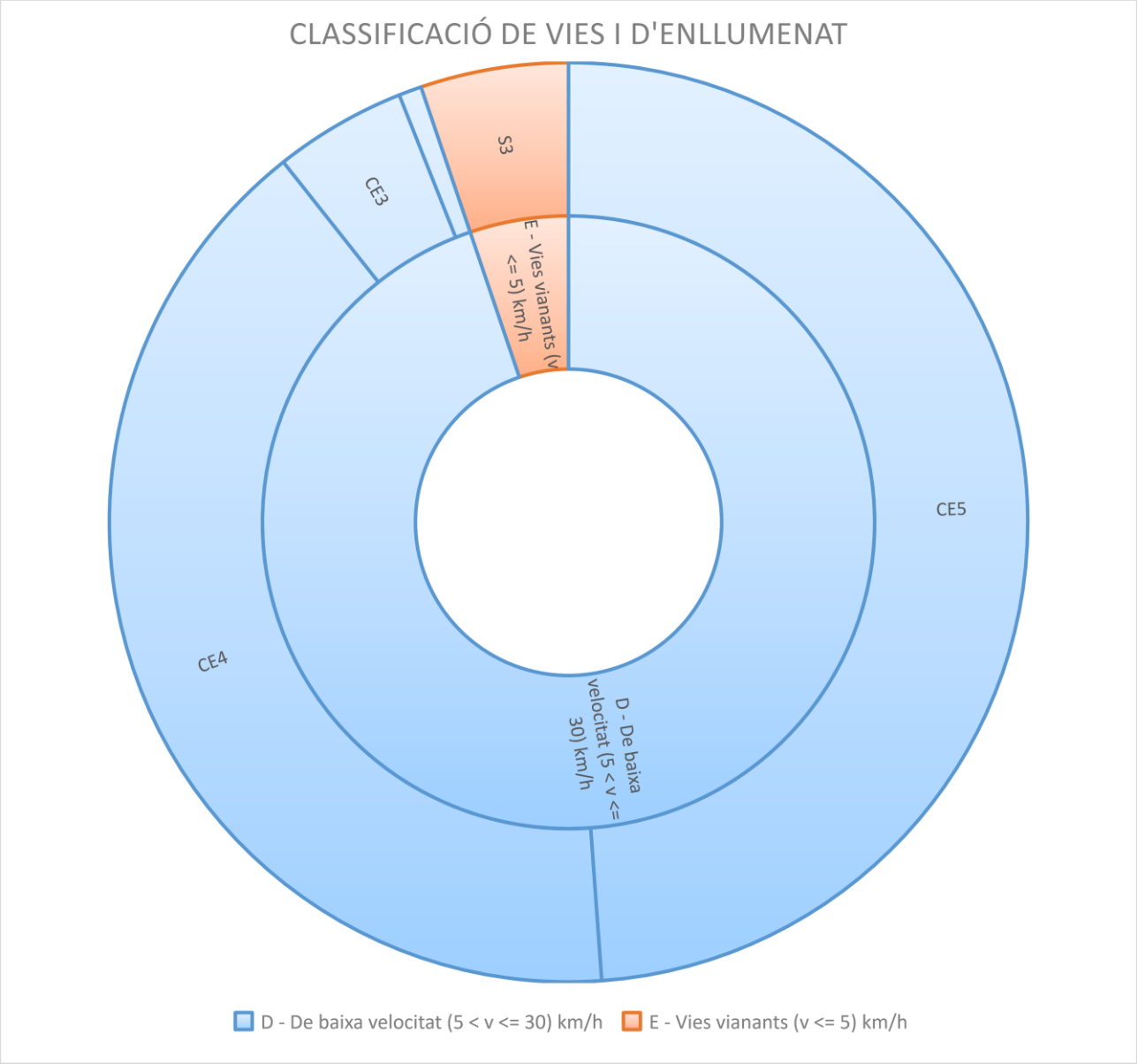
Els nivells d'uniformitat es milloraran amb la instal·lació de l'òptica adequada per cada nova lluminària LED a instal·lar. Si a més es mantenen unes potències baixes per cada punt de llum, s'aconseguirà reproduir la singularitat de la il·luminació actual, tot mantenint les seves principals característiques però millorant-ne el rendiment tant a nivell de reducció d'avaries com de compliment dels nivells d'il·luminació i uniformitat adequats per a cada cas.

8.5. Dades de classificació de les vies i d'enllumenat de la zona d'actuació

S'han estudiat totes les zones il·luminades del municipi, per tal de determinar la seva classificació i classe d'enllumenat òptimes.

CLASSE DE VIA	CLASSE D'ENLLUMENAT	UNITATS	PERCENTATGE
D	CE4	71	25,91%
	CE5	181	66,06%
E	CE3	4	1,46%
	S3	18	6,57%
Total general		**274**	**100,00%**

Taula 9. Resum de la classificació d'enllumenat proposat

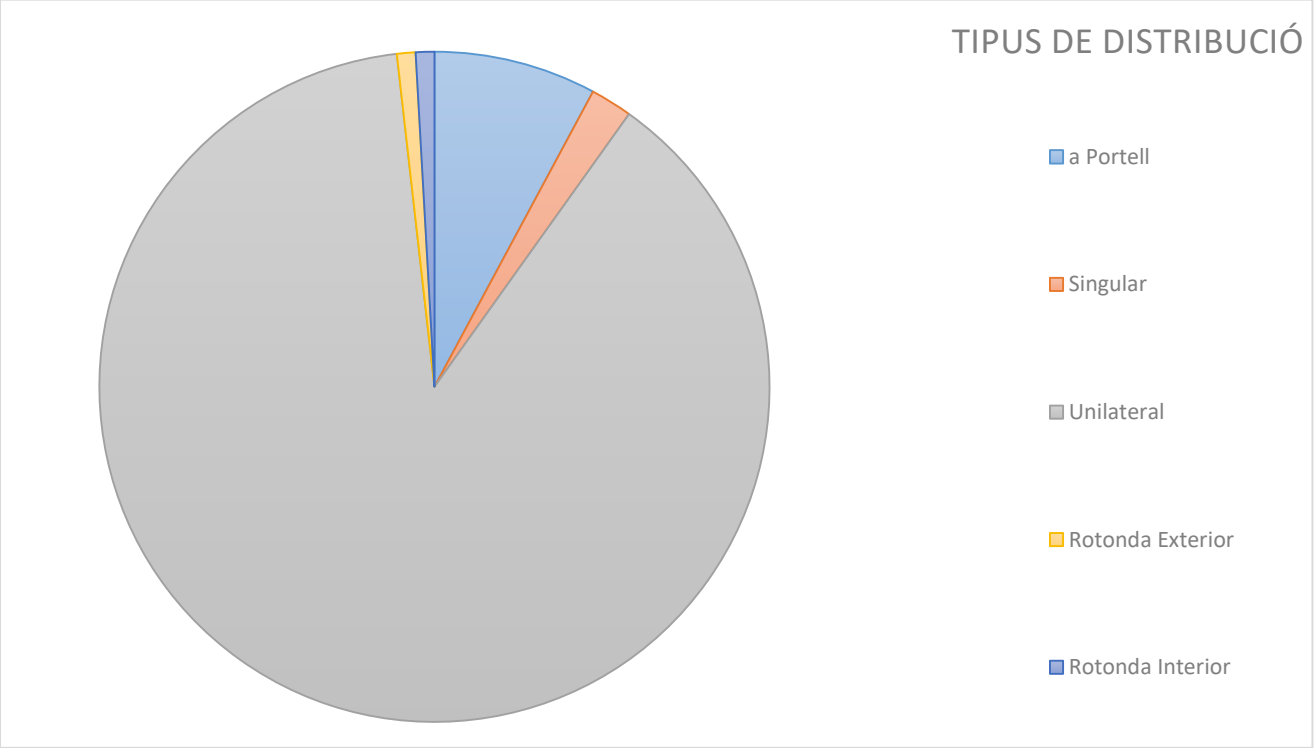


Gràfic 4. Tipus de classificació de vies i enllumenat

8.6. Dades de distribució de les lluminàries de la zona d'actuació

DISTRIBUCIÓ	UNITATS	PERCENTATGE
a Portell	35	7,85%
Singular	9	2,02%
Unilateral	394	88,34%
Rotonda Exterior	4	0,90%
Rotonda Interior	4	0,90%
Total general	**446**	**100,00%**

Taula 10. Resum de la distribució de les lluminàries



Gràfic 5. Tipus de distribució dels punts de llum

8.7. Dades de contractació del subministrament elèctric

Les dades de consum i cost actual de l'energia han estat facilitades per l'Ajuntament, les dades es poden veure reflectides en l'annex corresponent.

8.7.1. Dades de companyia

Del municipi de Vilajuïga es poden observar les següents dades teòriques:

- Consum anual:
    - 135.669,19 kWh/any
- Cost facturat amb IVA anual:
    - 27.133,84 €/any

En la següent taula es poden observar dades com la tensió, potència contractada i CUPS entre d'altres de cada quadre objecte del projecte.

QUADRE	LOCALITZACIÓ	CUPS	TARIFA CONTRACTADA
01	polígono Industrial Sector F0	ES0031448220945001YB0F	2.0DHA
02	Plaza 11 de setembre	ES0031448467708001EJ0F	2.0DHA
03	C. Roger de Llúria n.16	ES0031446439018001MN0F	2.0DHA
04	Urb. Veinat de Dalt s/n (7)	ES0031446406050001CM0F	2.0DHA
05	Calle Colom (8)	ES0031446405824001SA0F	2.0DHA
06	C. Tramuntana s/n	ES0031446383026001MV0F	2.1DHA
07	Carretera GI-610 (11)	ES0031448463189001XF0F	3.0A
08	Urb Veïnat Dalt 2	ES0031446438505001BG0F	2.1DHA

Taula 11. Resum de dades de companyia i instal·lació dels quadres

Observant les taules es pot veure que existeix un cert marge de reducció de la potència contractada i conseqüentment de la tarifa aplicable, aconseguint així un estalvi econòmic extra.

8.8. Anàlisi energètica actual de les instal·lacions

Amb la informació d'estat actual de la instal·lació, els paràmetres de funcionament actuals i els criteris de càlcul, s'ha procedit a realitzar l'anàlisi energètica i econòmica actual. Primer de tot s'ha realitzat el càlcul de la potència instal·lada, seguidament s'ha realitzat el càlcul del consum i finalment s'ha realitzat l'anàlisi econòmica. Es pot trobar a l'annex corresponent.

8.9. Paràmetres de consum teòric

8.9.1. Potència instal·lada actual

Per tal de calcular la potència instal·lada total de la instal·lació, cal tenir en compte la potència nominal de cada font de llum així com també les pèrdues dels equips auxiliars.

En funció de la tipologia d'equips, les pèrdues poden variar, els equips electrònics o els drivers de les lluminàries LED tenen menys consum que els equips convencionals i les pèrdues estan incloses i comptabilitzades en aquest cas a la potència total de la lluminària. En el present document s'han establert com a criteri les següents pèrdues dels equips:

Equip	Criteri de pèrdues per tipus d'equip	Observacions
Electrònic	10,00%	Casos de lluminàries LED existents.
Electromagnètic	18,00%	Equips convencionals ferromagnètics amb condensador
LED electrònic	2,00%	Es considerarà que la potència donada és amb pèrdues incloses
Directe	2,00%	En cas de làmpades amb rosca E27, tipus BC i Bulb LED
Fluorescència	25,00%	Quan la làmpada és de fluorescència electromagnètica T8

Taula 12. Criteri de pèrdues per tipus d'equip

8.9.2. Hores de funcionament i regulació de flux

Les hores de funcionament actuals s'han agafat en base als paràmetres de funcionaments establerts per l'Ajuntament, així com de la presa de dades in situ als quadres. A la taula de paràmetres de funcionament actuals i futurs en l'annex corresponent, es pot veure per cadascun dels quadres les hores anuals considerades.

ESTAT ACTUAL

Les lluminàries actuals funcionen amb una potència fixa durant 4.303,42 hores anuals, sense una reducció de flux lluminós eficient.

Hores de funcionament anual: 4.303,42 [h]

Sense reducció de flux.

ESTAT FUTUR

Les noves lluminàries permeten la implementació de sistemes de control per reduir el flux lluminós en hores de baixa activitat, optimitzant així el consum energètic. A més de que es realitza en retràs i avanç d'encesa i apagada de 15 minuts.

Hores de funcionament anual: 4.135,38 [h]

Reducció de flux en certes hores: 2.562,00 [al 50 % de reducció]

8.9.3. Resum dels paràmetres de funcionament

Els paràmetres de funcionament per cadascun dels quadres es poden veure a l'annex corresponent.

8.9.4. Consum actual

Amb les dades de la companyia podem determinat quin ha estat el cost total de l'enllumenat durant un període d'un any del que s'ha analitzat la informació.

Amb el total de les factures facilitades per l'ajuntament s'ha pogut comprovar el consum (kWh) del mateix període. Es poden observar les dades en l'annex corresponent d'anàlisi energètica i econòmica.

8.9.5. Cost actual

De la mateixa manera que les factures de l'enllumenat públic exterior del municipi, també ens mostren el resultat de consum d'energia elèctrica del període d'un any, aquestes també ens donen el cost total (€) que suposa tal consum.

8.10. Anàlisi del manteniment actual

El manteniment de les instal·lacions d'enllumenat públic exterior del municipi es duu a terme a través de la brigada municipal o empresa externa (depenent del cas).

No només es fan operacions correctives, sinó que també es realitza un cert manteniment preventiu i es porta un control del funcionament de l'enllumenat segons els paràmetres establerts, per així evitar avaries i haver de realitzar el manteniment correctiu.

8.11. Indicadors d'enllumenat públic

A continuació s'indica els kWh consumits i cost energètic per l'enllumenat de les zones d'actuació del municipi:

INDICADORS D'ENLLUMENAT PÚBLIC		
Punts de llum per quadre	2,59	ut punts
INDICADORS ACTUALS		
Potència actual per punts de llum	70,69	W/punt
Consum anual actual per potència instal·lada	4.303	hores equival
Cost energètic actual mitjà per punt de llum	60,68	€/any/punt
INDICADORS FUTURS		
Potència nominal per punts de llum	33,45	W/punt
Consum anual futur per potència instal·lada	2.854	hores equival
Cost energètic futur mitjà per punt de llum	13,34	€/any/punt

Taula 13. Indicadors d'enllumenat públic

9 VALORACIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

De la descripció feta en els apartats anteriors i dels estudis realitzats per tal d'aprofundir en els aspectes més rellevants, reflectits als annexos corresponents, es poden obtenir les conclusions següents respecte l'estat de l'enllumenat públic del municipi.

9.1. Aspectes de sectorització del municipi

El municipi en aquest estudi s'han sectoritzat per quadres. Per veure els diferents sectors considerats referir-se a l'apartat corresponent de la present memòria.

9.2. Aspectes de la seguretat elèctrica

Per determinar els aspectes reglamentaris que han de complir les instal·lacions de l'enllumenat per la seva ubicació en l'espai públic, pel que fa a seguretat elèctrica, els documents de referència són els reglaments electrotècnics de baixa tensió que eren vigents en la data estimada de posada en marxa de cada una de les escomeses analitzades.

El Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió REBT (RD 842/2002 de 2 d'agost de 2002) actual obliga a passar inspeccions periòdiques a les instal·lacions elèctriques per part d'una Entitat d'Inspecció i de Control homologada per l'administració.

Les inspeccions tenen per objecte la detecció de defectes que puguin afectar a la seguretat, i aquells anomenats normatius que són els que incompleixen algun dels paràmetres marcats per la normativa. Les actes que s'emeten al final de les inspeccions, indiquen els defectes observats o els valors incorrectes de les mesures fetes, i donen un termini per a la seva esmena.

9.3. Aspectes de la contaminació lumínica

S'anomena contaminació lumínica a la lluentor o resplendor del cel nocturn, produïda per la difusió de la llum artificial. Aquesta provoca una capa de color gris que adopta la forma d'un núvol lluminós sobre les ciutats. L'abundància de partícules en suspensió augmenta la dispersió de la llum, de forma que, quan més contaminat estigui l'aire de la ciutat, més intens és el fenomen. La limitació de la contaminació lumínica ve regulada per la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, igualment al Reial Decret 1890/2008, del 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les instruccions tècniques (EA-01 a EA-07).

En el municipi hi han punts de llum que no compleixen per FHS per la seva orientació i algunes lluminàries obsoletes, que el seu feix de llum es propaga sense control en totes direccions. Els punts que no compleixen s'haurien de substituir per d'altres que compleixin els nivells exigits per Normativa.

9.4. Aspectes d'eficiència energètica

El Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior, estableix els requisits mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions, fixa els valors màxims d'emissions lluminoses, i determina les característiques energètiques que han de complir les làmpades.

La gran majoria de làmpades del municipi són de VSAP. En l'annex corresponent es pot veure la tipologia de làmpades del municipi.

Per tal d'homogeneïtzar el color i millorar la reproducció cromàtica de l'enllumenat exterior, les actuacions aniran encaminades a substituir totes les lluminàries del municipi per lluminàries LED. Totes les lluminàries vials obsoletes de tipus convencional els substitueixen per lluminàries noves de LED. Totes les lluminàries decoratives i els projectors obsolets es substituiran a LED.

9.5. Aspectes d'imatge nocturna

El coneixement de l'estat lumínic actual determina les possibilitats d'estalvi en les diferents zones referenciant-los als nivells admissibles per la normativa de referència. Així, en aquelles zones sobre il·luminades, es podran prendre decisions per tal de reduir els seus nivells i per reduir-ne el seu consum actual tot respectant la normativa.

Es pot veure que el nivell actual és alt degut al gran nombre de punts de llum que impliquen interdistàncies raonables. Aquest fet és degut també a les altes potències i altures de punt de llum força elevades.

Per altra banda els nivells d'uniformitat es busca en general els requisits d'uniformitat mínims establerts per normativa. La solució proposada pel present projecte va encaminat doncs a millorar els nivells d'il·luminació d'una forma general tot millorant els nivells d'uniformitat. Una reducció de potència és possible ja que tot i que les interdistàncies són grans en alguns sectors, les òptiques de les noves lluminàries LED a instal·lar permeten un millor repartiment de la llum. Aquest fet facilita trobar solucions que amb potències ajustades al que marca la normativa podem obtenir uns bons valors d'uniformitat i d'il·luminància (lux).

Beneficis de la utilització de llum blanca:

- El fet de passar a LED millorarà la reproducció cromàtica al tractar-se de llum blanca, tot incrementant la sensació de llum, millorant la reproducció cromàtica per la visió fotòpica, tot i ajustar els nivells tal i com marca la normativa. Aquesta conversió de l'enllumenat millorarà la uniformitat i per tant serà més adequat l'adaptació dels nivells lumínics tot ajustant els consums al màxim permetent amortitzar la inversió per punt de llum més gran necessària a canvi d'aquest major estalvi aconseguit.
    a) Millora de l'estètica traient el màxim partit als carrers i altres elements del paisatge urbà nocturn.
    b) Millora de la seguretat. Amb la llum blanca aconseguim que les persones se sentin més segures quan surten de nit tot millorant els nivells d'il·luminació i augmentant el reconeixement facial i dels colors.
    c) Prevenció d'accidents. Carrers més segurs per conductors i vianants degut a una millor visibilitat tot millorant el confort visual en la conducció, tant a l'hora d'identificar altres cotxes com a vianants.

Eficiència energètica. Obtenim la quantitat de llum necessària consumint menys energia. D'aquesta forma protegim l'entorn i estalviem.

9.6. Aspectes de subministrament

A partir de l'anàlisi energètica i econòmica de l'annex corresponent s'ha obtingut unes dades teòriques en consum i import en funció de la potència nominal de cada lluminària, equipo, hores de funcionament i €/kWh. Recalcar que aquestes dades poder variar i ser diferents respecte a les dades de facturació de diferents períodes de l'any. Com les dades de facturació poden variar degut a avaries puntuals, danys o altres situacions dels punts de llum existents. Les dades teòriques i facturades no són del tot comparables un estat amb l'altre.

En el període de l'any actual s'ha calculat un consum teòric anual de **135.669,19 kWh**, dades en base a l'inventari existent.

9.7. Aspectes de funcionament

El manteniment de les instal·lacions d'enllumenat públic municipals el porta a terme la brigada municipal. Bàsicament es fan operacions correctives però també es fa un cert manteniment preventiu.

L'Institut Català de l'Energia (ICAEN) juntament amb l'IDAE, estableixen que el cost per punt de llum, per un manteniment complet, està al voltant dels 40€ per punt de llum anual.

De totes maneres, la nostra experiència en estudis fets en diferents municipis i ciutats on hem realitzat assessoraments en la contractació de diferents tipologies de serveis de manteniment d'enllumenat públic, ja sigui manteniments convencionals com altres contractes

més complexos, com ara contractes de serveis energètics, hem pogut constatar que els preus unitaris per punt de llum estant entre 22€/pll en ciutats o municipis grans, fins a 35-38€/pll en municipis amb menys punts de llum. Aquest preu inclou un servei integral complet.

10 PROPOSTA D'ACTUACIONS PER A LES MILLORES I L'ESTALVI ENERGÈTIC

D'acord amb l'estudi realitzat es proposen les següents actuacions per a la millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat públic, classificades segons tipus d'actuació:

10.1. Actuacions en els punts de llum

Amb la finalitat de tenir la totalitat dels punts de llum en funcionament, s'actua sobre tots els punts de llum del municipi.

10.1.1. Actuacions en les lluminàries

- Substitució de totes les lluminàries del municipi no LED per lluminàries LED amb major rendiment lumínic, menor potència nominal instal·lada i major reducció de la contaminació lumínica, en tenir totes un FHS ≤ 1% i temperatura de color 3.000 K. Excepte les que quedin indicades en l'annex corresponent.
- Limitació de la resplendor lluminosa al cel: Les lluminàries que es preveuen instal·lar, a excepció de les aplicacions, tindran un FHS ≤ 1%, molt per sota del valor màxim previst per a la zona E3 i E2 en la nova proposta de reglament, ja que totes s'instal·laran en aquesta zona. Segons la ITC-EA-03:

CLASSIFICACIÓ DE ZONES	FLUX HEMISFÈRIC SUPERIOR INSTAL·LAT FHS_{INST}
E1	≤ 1%
E2	≤ 5%
E3	≤ 15%

E4	≤ 25%

Taula 14. Valors límits del flux hemisfèric superior instal·lat

- Totes les noves lluminàries a instal·lar han de disposar de fàbrica d'un protector contra sobretensions transitòries connectat en sèrie de forma individual per tal d'evitar fallades de l'electrònica dels diferents elements nous a instal·lar i en especial dels drivers electrònics autoregulables o temporitzats.

ACTUACIÓ LLUMINÀRIA	MODEL LLUMINÀRIA FUTURA	POTÈNCIA FUTURA [W]
No s'actua	**-**	18,00 W
		30,00 W
		38,00 W
		82,00 W
SiC lluminària Decorativa R	**VIANIA V2 AXO**	20,00 W
		30,00 W
		50,00 W
SiC lluminària Projector	**TANGO**	30,00 W
SiC lluminària Vial	**VULCAN V2**	20,00 W
		30,00 W
		35,00 W
		50,00 W
	DELPHI	20,00 W
SiC lluminària Decorativa 2L	**VIANIA V2 NEO**	20,00 W

Taula 15. Resum d'actuacions de les lluminàries

En l'anterior taula es mostra el resum de les unitats pressupostades segons les partides en el present projecte, i també la taula amb les unitats pressupostades i presentades en l'ajuda. Així es pot veure les seves diferències explicades en el punt 8. VARIACIÓ DE L'INVENTARI.

TIPUS D'ACTUACIÓ GENERAL	UNITATS
NO S'ACTUA	172
01-SUBMINISTRAMENT DE LLUMINÀRIES	274
Total general	**446**

Taula 16. Resum de les unitats de les actuacions generals de les lluminàries

10.1.2. Retolació de les lluminàries

Totes les lluminàries inventariades hauran de ser retolats amb etiquetes resistents a la intempèrie. Aquestes etiquetes faran referència a la identificació de la lluminària en concret, tot indicant el quadre, línia al que pertany, la identificació del punt de llum i pròpiament la identificació de la lluminària. El model d'etiqueta i el seu disseny haurà de ser validat prèviament per l'Ajuntament. La retolació s'ha d'ubicar en un punt visible del suport. A continuació un exemple de com pot ser la retolació de les 446 lluminàries.

Imatge 1. Exemple d'etiquetatge per la nova retolació

10.1.3. Actuacions en les làmpades

- La totalitat de lluminàries amb làmpades no possibles d'aplicar una matriu LED, passen a ser renovades per una làmpada (bombeta) tipologia LED excepte les que quedin indicades en l'annex corresponent.

10.1.4. Actuacions en equips

- La instal·lació de drivers electrònics suposa un estalvi anual important respecte els balasts ferromagnètics d'un únic nivell que hi ha instal·lats actualment, en quan a programació i estalvi de les pèrdues que van associades a aquest tipus d'equip. Els materials LED hauran de complir amb les prescripcions tècniques amb garanties de producte (de lluminària, equip, òptica i matriu LED) de 10 anys, la carcassa de les lluminàries tindrà una durabilitat de 25 anys, CRI> 70, factor potència 0,9, IP66, IK08/IK09/IK10 segons la seva situació, lluminària classe II en cas necessari, L90B10 (100.000h), etc.

10.1.5. Actuacions en caixes portafusibles

Es considera la renovació de totes les caixes portafusibles de les lluminàries a actuar que es situïn en tot tipus de columna, bàcul, etc. Aquesta millora garanteix la seguretat elèctrica, optimitzar el manteniment i prolongar la vida útil de la infraestructura d'enllumenat. Les noves caixes portafusibles, tipus CLAVED o equivalent, estaran fabricades amb materials d'alta resistència i comptaran amb un grau de protecció adequat per suportar condicions ambientals adverses. A més, s'implementaran fusibles calibrats segons la càrrega de cada lluminària, assegurant una protecció adequada davant sobrecàrregues i curtcircuits. De les 446 lluminàries 274 d'elles es troben pressupostades.

10.2. Actuacions en quadres de comandament

- Es programaran tots els rellotges per tal que realitzin l'encesa de l'enllumenat amb un retard de 15 minuts respecte l'ocàs; per altra banda s'avança l'apagada en 15 minuts respecte la sortida del Sol (orto).
- En cas de que cadascun dels quadres d'enllumenat a actuar no constin d'un sistema de telegestió es considerarà la seva respectiva instal·lació que sigui compatible amb l'actual sistema de telegestió (en cas d'haver-n'hi). Tot això per la captació i control de consums / incidències / alarmes / telecomandament / control de flux lluminós de la lluminària comandat des del quadre a través de la línia d'alimentació. Això permetrà fer una regulació dinàmica de la intensitat i el consum de cada lluminària per línies.
- Es contempla, com a millores, la instal·lació de protectors contra sobretensions permanents i transitòries en els quadres a actuar.

Per a poder veure les actuacions en els quadres, es troben detallades en l'annex corresponent d'inventari estat actual i actuacions dels quadres.

10.2.1. Retolació de quadres

Tots els quadres de comandament han de ser retolats. En el seu exterior s'anotarà el nom segons l'inventari i en el seu interior, s'identificarà cadascun dels seus elements (ICP, IGA, circuits, etc.)

S'aprofitarà el moment de la retolació per tal d'ajustar l'horari d'encesa i apagada, segons els horaris de funcionament especificats.

10.2.2. Instal·lació de rellotges astronòmics

En aquells quadres que a dia d'avui el seu sistema de comandament és amb cèl·lula fotoelèctrica o bé amb rellotge mecànic, s'instal·larà un rellotge astronòmic amb l'equip de telegestió CITILUX o equivalent. Tots els rellotges astronòmics hauran de tenir les mateixes característiques.

10.2.3. Implantació de protectors de sobretensions

S'instal·laran protectors de sobretensió permanent i transitòries als quadres elèctrics a actuar. Aquests dispositius tenen la funció de limitar els pics de tensió transitoris causats per fenòmens com descàrregues atmosfèriques, maniobres a la xarxa de distribució o fallades en el subministrament elèctric.

La instal·lació dels protectors de sobretensió es realitzarà conforme a la normativa vigent, assegurant-ne la correcta selecció i ubicació dins dels quadres elèctrics. Amb la implementació d'aquests sistemes de protecció, es reduirà el risc de danys a les lluminàries, als equips de control i a altres components elèctrics, millorant així la fiabilitat i la durabilitat de la instal·lació.

QUADRE	ACTUACIÓ EN EL PROTECTOR DE SOBRETENSIONS
01	Instal·lació dispositiu contra sobretensions permanents i transitòries
02	Instal·lació dispositiu contra sobretensions permanents i transitòries
03	Instal·lació dispositiu contra sobretensions permanents i transitòries

04	Instal·lació dispositiu contra sobretensions permanents i transitòries
05	Instal·lació dispositiu contra sobretensions permanents i transitòries
06	No s'actua
07	Instal·lació dispositiu contra sobretensions permanents i transitòries
08	Instal·lació dispositiu contra sobretensions permanents i transitòries

Taula 17. Actuació en el protector de sobretensions

10.3. Suma total de la inversió

S'ha pressupostat la inversió a realitzar en base als preus unitaris del mercat actual i multiplicant per les unitats de cada partida.

En resum, la inversió a realitzar per l'adaptació de tota la instal·lació d'enllumenat públic suma el següent import:

- (PEM):
  - 179.542,72 €
- PEC sense IVA:
  - 213.655,83 €
- PEC amb IVA:
  - 258.523,55 €

Preus orientatius, veure pressupost en el document corresponent.

10.4. Dades globals de la instal·lació futura

nre. de lluminàries	nre. de quadres	Potència nominal [kW]	Potència instal·lada [kW]	Consum teòric [kWh/any]	Cost energètic teòric IVA inclòs [€/any]	Emissions [kg CO_{2eq}/any
274	08	14,17	14,92	42.5878,92	5.962,31	11.072,86

Taula 18. Dades globals de la instal·lació futura

10.5. Criteris de manteniment per a l'optimització de l'eficiència

Les prestacions lumíniques inicials de les lluminàries es van deteriorant amb el pas del temps per la depreciació pròpia dels elements i per incidència dels agents exteriors, principalment la brutícia, la qual incideix sobre els elements òptics de la instal·lació.

En aquest cas, a l'estudiar una instal·lació existent en la que es pretén baixar la mitjana de la potència dels punts de llum, la neteja i manteniment és un factor important, ja que és l'eina per mantenir el nivell òptim d'il·luminació. Per aquest motiu és molt important implementar criteris de manteniment com:

DESPESES CONJUNTES PER CADA PUNT DE LLUM
Elaboració d'un pla de manteniment preventiu d'instal·lacions d'enllumenat
Verificació de les instal·lacions d'enllumenat
Control de làmpades
Control de l'estat dels elements mecànics i elèctrics dels punts de llum
Pintura i enumeració de suports de punt d'enllumenat
Orientació de projectors
DESPESES DELS PUNTS DE LLUM CONVENCIONALS AMB PUNTS DE LLUM LED
Neteja general de lluminàries (cada 10 anys)
DESPESES DELS PUNTS DE LLUM CONVENCIONALS
Reposició general de làmpades (cada 5 anys)
Neteja general de lluminàries (cada 5 anys)

Taula 19. Despeses conjuntes per cada lluminària

Igualment, a nivell de gestió d'enllumenat general i de funcionament, és necessari també realitzar les següents tasques:

CONTROL I GESTIÓ DEL FUNCIONAMENT
Gestió de tarifes i contractes elèctrics
Control de consums
Control d'hores de funcionament
Control d'encesa i apagada d'instal·lacions
Explotació de sistemes de control centralitzat
Manteniment de sistemes de control centralitzat
Control luxomètric
Auditoria energètica permanent
Elaboració i manteniment del plànol d'inventari base

Taula 20. Control i gestió del funcionament

10.6. Proposta de millora de les línies i quadres existents

Cal tenir en compte que les línies existents dels quadres al ser instal·lacions antigues, pateixen avaries, generen tasques de manteniment, tenen problemes de funcionament, etc. S'hauran de fer les legalitzacions necessàries i passar les inspeccions periòdiques que aplica la Instrucció 1/2015 per a la realització de la inspecció d'instal·lacions receptores d'energia elèctrica de baixa tensió (punt primer) per seguir un procediment i que no figuren inscrites al RITSIC.

En aquest punt, cal recordar que totes les actuacions de millora de lluminària i equips i reducció de potències, permeten una reducció del consum, però en general no resolen els problemes de la xarxa elèctrica que pugui tenir la instal·lació.

És per aquest motiu que aquest projecte preveu la substitució de muntant i caixa de connexions de tots els punts de llum on s'actuï. Aquesta actuació està destinada a la protecció de les connexions dels baixants de línies elèctriques per façana alimentats a través de línies elèctriques soterrades.

10.7. Proposta de renovació de l'enllumenat pública a LED.

Donat que les inversions a realitzar per la millora d'estalvi i eficiència energètica són elevades, L'Ajuntament farà front en base l'estalvi energètic assolit gràcies a les inversions en matèria d'eficiència energètica detallades en aquest projecte de l'enllumenat públic exterior del municipi.

El present projecte defineix doncs els paràmetres i directrius per poder finançar la inversió amb aquest estalvi generat seguint els criteris que en aquest document es detallen.

La conversió a LED de l'enllumenat del municipi assegura una reducció del consum elevada així com una disminució dels costos de manteniment necessari del parc de lluminàries ara existent i al mateix temps permetran assolir un estalvi energètic anual molt important.

La percepció visual, estètica i de seguretat han de ser les adequades en perfecte equilibri entre sí per aconseguir tant una bona il·luminació que sigui el més eficient possible i que també redueixi els possibles impactes que poden impedir en alguns casos gaudir del paisatge urbà.

11 ESTAT FUTUR

11.1. Potència instal·lada proposada

La potència (kW) instal·lada nominal futura tot comptabilitzant les pèrdues dels equips es pot veure en els corresponents annexos.

11.2. Hores de funcionament

L'horari de funcionament proposat és el següent:

- Encesa: retard de 15 minuts de la posta del sol (ocàs).
- Apagada: avenç de 15 minuts de la sortida del sol (orto).

11.3. Regulació del flux

Per als sistemes de regulació de flux proposats, els horaris de funcionament d'aquests sistemes seran:

- Equips electrònics: es regularan diàriament a partir de les 23:00h i fins a les 06:00h abans de l'apagada de l'enllumenat (o programació del doble nivell equivalent en quan a hores de funcionament equivalents).
- Equips electrònics per a tecnologia LED: la programació serà de dos nivells de regulació (100%-50%, tant de flux lluminós com de potència), el nivell reduït estarà en funcionament des de les 23:30h de la nit fins a les 06:00h abans de l'apagada de l'enllumenat.

Cal dir que si els equips electrònics a instal·lar no permetessin exactament la reducció de potència a l'hora establerta (23:00h) es podrien proposar solucions equivalents ja fos a partir de fer la reducció relativa a la mitjanit calculada de les últimes 4 nits de funcionament o bé a partir de fer la reducció de flux a partir d'un cert nombre d'hores després d'haver engegat l'enllumenat. Sigui quina sigui la proposta final escollida ha de ser equivalent en quan a hores de funcionament a la solució original proposada al document per així poder garantir els estalvis que s'han d'assolir.

12 DADES D'ESTALVI I COMPARTIU DE LES DADES ENERGÈTIQUES

Les dades de consum actual i futur, així com els càlculs teòrics dels costos actuals i futurs associats a aquests consums i a les tarifes contractades i les proposades es poden veure detalladament en l'apartat annexos.

A partir de les dades obtingudes s'ha realitzat la següent taula:

	Potència nominal instal·lada [kW]	Potència instal·lada amb pèrdues [kW]	Consum [kWh/any]	Cost energètic [€/any]	Emissions [kg CO_2 eq/any]
Estat actual	27,11	31,52	135.669,19	27.133,84	35.273,99
Estat futur	14,17	14,92	42.587,92	5.962,31	11.072,86
Estalvi	12,94	16,6	93.081,27	21.171,52	24.201,13
	47,73%	52,67%	68,61%	78,03%	68,61%

Taula 21. Comparatiu de les dades energètiques i econòmiques actuals i futures

13 ESTALVI ECONÒMIC

L'estalvi econòmic anual del consum energètic és el previst inicialment però també de forma complementària hi haurà un estalvi econòmic en el manteniment degut a la major durada de les llumeneres i menors avaries. Pel que fa a l'estalvi econòmic sorgeix de la diferència entre el cost facturat anual actual i el cost final previst

una vegada realitzades totes les substitucions programades (tot tenint en compte l'extra estalvi que suposaria l'ajust de la potència contractada i de les tarifes (subjectes a les tarifes elèctriques). Podem afirmar que és un escenari conservador a falta de veure quina és l'evolució real del preu futur de l'energia.

14 CARACTERÍSTIQUES DE L'ENLLUMENAT PROJECTAT

14.1. Criteris d'il·luminació segons la legislació i estudis lumínics

L'àmbit objecte del present projecte disposarà de sistemes d'enllumenat exterior d'acord amb el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn amb el Decret 190/2015.

En el present projecte s'adjunta un annex que efectua una exhaustiva anàlisi de la situació, normativa i solució en allò que fa referència als valors i criteris d'il·luminació.

S'inclouen els estudis luminotècnics que determinen els nivells d'il·luminació assolits a partir dels paràmetres tècnics i geomètrics de la instal·lació, com són les amplades del vial, el tipus de lluminària, el tipus de làmpada, les dimensions del suport o columna, el tipus de distribució entre lluminàries, la interdistància escollida, entre d'altres. Mitjançant un programa informàtic s'han realitzat els càlculs lumínics que es presenten a l'annex corresponent.

14.2. Tensions i sistemes de regulació horària

La tensió utilitzada en la xarxa de distribució és alterna trifàsica a 400V entre fases i 230V entre fase i neutre, a una freqüència de 50Hz. D'acord amb el reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, s'estableix l'horari de vespre des de que es pon el sol fins les 22 hores UTC, i l'horari nocturn o de nit d'ençà fins la sortida del sol.

14.3. Programa de manteniment de la instal·lació i dels aparells

El programa de manteniment de les instal·lacions i dels aparells d'il·luminació exterior el determinarà l'instal·lador responsable de l'execució de la instal·lació i del seu posterior manteniment com a mínim durant el període de garantia.

El contracte de manteniment obligatori haurà de complir amb el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, sens perjudici de donar compliment a les condicions tècniques i de seguretat establertes al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) que hi resulti d'aplicació. En específic, ha de contemplar la periodicitat de neteja dels grups òptics, el control de l'enfocament de les lluminàries, la verificació dels accessoris i els drivers que en regulen el flux lluminós i l'horari d'il·luminació, a més del seu correcte funcionament.

15 MESURAMENTS FOTOMÈTRICS I TELEGESTIÓ

Amb la realització de la substitució de les lluminàries existents es realitzaran les medicions fotomètriques amb punts localitzats amb els mètodes dels nous punts i en tots els carrers on s'ha actuat amb es faran els mesuraments globals amb vehicle d'acord amb el que s'especifica en l'annex 2 del document del IDAE.

Pel que fa al sistema de telegestió, s'integrarà un sistema que permetrà el control , la supervisió i la regulació remota de l'enllumenat de tots els quadres, optimitzant el consum energètic i millorant la gestió de les instal·lacions això es realitzarà com a mínim amb les especificacions que s'han aprovat en l'annex 4 del document del IDAE.

En relació amb la lluminositat es dotaran els quadres amb un sistema de regulació de la intensitat lumínica en funció de les condicions ambientals, la franja horària i la presència de vianants o vehicles. Aquest control permetrà reduir el consum energètic sense comprometre la seguretat viària ni el confort lumínic.

QUADRE	ACTUACIÓ EN TELEGESTIÓ
01	Instal·lació de hardware i software CITILUX NXT o equivalent
02	Instal·lació de hardware i software CITILUX NXT o equivalent
03	Instal·lació de hardware i software CITILUX NXT o equivalent
04	Instal·lació de hardware i software CITILUX NXT o equivalent
05	Instal·lació de hardware i software CITILUX NXT o equivalent
06	No s'actua
07	Instal·lació de hardware i software CITILUX NXT o equivalent
08	Instal·lació de hardware i software CITILUX NXT o equivalent

Taula 22. Actuació en telegestió

16 DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES

16.1. Estudi de seguretat i salut

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, el projecte inclou un Estudi de Seguretat i Salut dels treballs a executar. Durant el termini d'execució de les instal·lacions es complirà la normativa de senyalització i protecció vigent, en tots els seus extrems. El contractista tindrà l'obligació de protegir tot l'àmbit de treball i restringir el pas de tota persona aliena al mateix. L'equip de treball disposarà d'accés a les instal·lacions higièniques de la mateixa edificació. Veure Annex d'Estudi de Seguretat i Salut.

16.2. 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, no caldrà que l'empresa adjudicatària estigui classificada.

Per als contractes d'obres on el valor estimat sigui inferior a 500.000€, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup variarà en funció de l'objecte del contracte que correspongui, serà recollit als plecs del contracte, on s'acreditarà la seva solvència econòmica i financera, també de la solvència tècnica per contractar. En aquests casos, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres al grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a l'anunci de licitació o a la invitació a participar en el procediment i detallats als plecs del contracte.

Si els plecs no concreten els requisits de solvència econòmica i financera o els requisits de solvència tècnica o professional, l'acreditació de la solvència s'efectuarà conforme als criteris, requisits i mitjans recollits al segon incís de l'apartat 3 de l'article 87 de la Llei 9/2017, que tindran caràcter supletori del que respecte d'aquests hagi estat omès o no concretat als plecs.

En aquest cas en concret, com que el valor estimat és inferior a 500.000€, no s'haurà d'aplicar l'estipulat per l'article 77 de la llei 9/2017 per a aquest tipus de casos, recollit al paràgraf anterior. Malgrat que no aplica es recomana que l'empresa acrediti igualment la solvència mínima necessària per aquest tipus d'instal·lacions.

16.3. Planificació de l'obra i termini d'execució

A l'annex corresponent queda recollida la planificació de les obres, que preveu una durada de les obres de **4 mesos**, que dependrà de les unitats d'instal·lacions i d'obra, dels rendiments per l'execució d'aquestes unitats i dels imprevistos que puguin esdevenir per causes diverses.

S'ha realitzat el Pla de Treballs, un diagrama de barres que, amb caràcter indicatiu, estableix la programació de les instal·lacions. Un cop finalitzi de l'ordre un 50% aproximadament del termini, s'haurà d'haver executat aproximadament el 40% del pressupost material previst al projecte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 259 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

Amb independència de les possibles penalitzacions per incompliment dels terminis parcials que es podrien produir, l'incompliment del termini final produirà una penalització progressiva per cada setmana de retard. El Contractista estarà obligat a respondre pels danys i perjudicis que el promotor hauria de suportar a causa de l'incompliment del termini contractual.

El termini de garantia que es considera pels equips és de 10 anys i per les instal·lacions és de 10 anys a partir de la recepció de les obres, període de temps que es considera suficient per observar el comportament de les obres en qualsevol condició de servei.

16.4. Gestió de residus

L'adjudicatari retirarà selectivament tots els residus resultants dels treballs realitzats, disposant a aquest efecte dels mitjans necessaris per a la seva recollida, transport i disposició, a un gestor autoritzat de residus,

complint amb els requisits establerts a la normativa vigent en matèria de gestió de residus Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, juntament amb el principi DNSH, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Veure l'annex de Gestió de Residus on s'avaluen els residus generats calculant-se el seu cost en el pressupost.

16.5. Control de qualitat

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un annex de Control de Qualitat per a l'execució de les instal·lacions. Veure annex corresponent, Control de Qualitat.

16.6. Modificacions del projecte

16.6.1. Modificacions per raons d'interès públic per causes imprevisibles

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que, consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert a la llei.

16.6.2. Modificacions del projecte per causes previsibles

Segons la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, el projecte es podrà modificar sempre i quan s'hagi detallat l'abast, els límits i les condicions de la modificació als plecs de forma clara, precisa i inequívoca, de manera que la concurrència de les circumstàncies que donen lloc a la modificació pugui verificar-se de forma objectiva. A més a més, s'ha d'expressar als plecs el percentatge del preu del contracte al que pot afectar com a màxim la modificació, computant-se l'import màxim com a valor estimat. Al present projecte es fixen les següents causes previsibles:

- 7 % d'increment del pressupost per la possible presència de roca en l'àmbit de les obres.
- 5 % d'increment de pressupost per l'aparició de serveis afectats no detectats a la fase de projecte, tot i que s'hagin realitzat tots els contactes possibles amb l'ajuntament.

16.7. Compliment defectuós de la prestació

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.
- La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució determinades en el projecte:
    - En funció de la gravetat de l' incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

16.8. Normativa d'obligat compliment

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un annex de Normativa d'Obligat Compliment per a l'execució de les instal·lacions. Veure annex corresponent, Normativa d'obligat compliment.

16.9. Afectacions

Segons indicacions municipals no existeixen en aquest projecte expropiacions, ja que tot el sòl es de titularitat pública. L'Ajuntament facilitarà un espai adient per la situació de les casetes d'obra i el material d'abassegament.

16.10. Revisió de preus

En compliment dels articles 103 i següents de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos cadascuna d'elles, no es preveu la revisió de preus.

Les actes de preus contradictoris de partides o treballs no previstos al projecte valorat es realitzaran, si s'escau, seguint els criteris de la descomposició i quadre de preus simples i compostos de projecte, i en el seu defecte, seguint les determinacions en rendiments i preus establerts per l'Institut de Tecnologia de Catalunya (ITEC), per l'any en el qual es formalitzi el contracte.

16.11. Modificacions inventari o seccions

El contractista tindrà l'obligació de fer revisió de l'inventari de punts de llum i les seccions d'enllumenat públic del municipi per si hi ha hagut algun canvi en l'interval de temps entre la redacció del projecte executiu i l'execució de les actuacions.

16.12. Declaració de l'obra completa

D'acord amb l'article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques(R.D. 1.098/2.001, de 12 d'octubre), l'obra executada segons el present projecte es considera completa i per tant susceptible de ser lliurada per al seu ús o servei públic corresponent, independentment que pugui ser objecte de futures ampliacions i consta de tots i cadascun dels elements precisos per a la seva utilització sento en si mateixa apta per al seu ús publico sense necessitat d'obres complementàries.

17 EXPROPIACIONS

Les actuacions no afecten a cap parcel·la de propietat privada per tant no és necessari expropiar.

18 PREVENCIÓ I CONTROL AMBIENTAL

Un dels objectius bàsics del present projecte és la minimització de l'impacte ambiental de l'enllumenat públic, per la qual cosa es millora de manera substancial els actuals impactes existents. Durant l'execució es farà el control ambiental de les noves instal·lacions i el control d'execució i dels residus.

19 AFECTACIONS AMB ALTRES SERVEIS EXISTENTS

Tenint en compte les característiques dels treballs, consistents en la substitució del conjunt llum – lluminària, no es preveu l'afectació amb altres serveis existents, excepte en les zones que es fan noves canalitzacions en voreres i calçades en els quals previsiblement es veuran afectats els serveis subterranis com són l'aigua, el gas, la baixa tensió, mitjana tensió, telecomunicacions, xarxa d'enllumenat i sanejament.

Per aquest motiu l'empresa adjudicatària està obligada a demanar la informació de tots els serveis afectats existents i de subscriure les actes TIC corresponents abans de l'inici de les obres.

20 DOCUMENTS DELS QUALS CONSTA EL PROJECTE

DOCUMENT Núm. 1 – MEMÒRIA AMB ELS ANNEXOS

DOCUMENT Núm. 2 PLÀNOLS

DOCUMENT NÚMERO 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS I TÈCNIQUES

Plànol nº. 01	Situació i emplaçament
Plànol nº. 02	Planta general estat actual de l'enllumenat
Plànol nº. 03	Planta general de les zones de protecció contra la contaminació lumínica

Plànol nº. 04 Classificació d'enllumenat de les vies
Plànol nº. 05 Inventari estat actual de les lluminàries
Plànol nº. 06 Inventari estat futur de les lluminàries
Plànol nº. 07 Detalls de l'enllumenat

DOCUMENT Núm. 4 – PRESSUPOST

Estat d'amidaments

Quadre de preus número 1

Quadre de preus número 2

Pressupostos parcials

Resum pressupostos de contracte

21 PLA D'ETAPES

Per a l'execució de les obres atès que s'afecten els carrers de les zones més denses de la població, el contractista haurà de presentar un calendari d'execució degudament coordinat amb la direcció facultativa i l'Ajuntament per a minimitzar les molèsties amb els veïns.

22 CONTROL DE QUALITAT

Durant les obres es realitzarà el control de qualitat que s'indica en el present projecte i d'acord amb les condicions contractuals que s'estimin oportunes. En l'annex 9 corresponent s'indiquen les condicions de control de qualitat.

Abans de l'inici de les obres, el contractista presentarà un Pla de Control de Qualitat dels materials que serà aprovat pel Director de les obres. Les despeses derivades dels assajos, fins a un import d'acord amb la partida 05.01 del Pressupost d'Execució Material (PEM) del projecte aniran a càrrec del contractista.

23 RESUM DEL PRESSUPOST DE LICITACIÓ DEL PROJECTE

Els preus adoptats s'han obtingut a partir dels preus dels jornals, transport i maquinària actuals. Aplicant els corresponents preus a les diferents unitats d'obra, s'obté un pressupost d'execució de material i de contracte següent:

23.1. Pressupost d'execució de material

Aplicant al mesurament de les unitats d'obra, obtinguda en les cubicacions, els imports inclosos en els Quadres de Preus, s'obté el Pressupost d'Execució Material (PEM) que ascendeix a la quantitat DE CENT SETANTA-NOU MIL CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS (179.542,72 €).

23.2. Pressupost de licitació

Incrementant-ho en un 13% en concepte de despeses generals (GG), taxes i obligacions de la Contracta, i en un 6% de benefici industrial (BI), s'obté el Pressupost d'execució per contracta (PEC) abans d'IVA que ascendeix a la quantitat De DOS-CENTS TRETZE MIL SIS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS (213.655,83 €).

Sobre l'anterior import PEM sense IVA, el 21% de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA) ascendeix la quantitat de QUARANTA-QUATRE MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS (44.867,72 €).

Incrementant a l'anterior pressupost l'IVA calculat, s'obté un Pressupost Total de Licitació IVA inclòs que ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS (258.523,55 €).

Aplicant els preus als mesuraments efectuats de les obres i aplicant els corresponents preus a les diferents unitats d'obra, s'obtenen els pressupostos que s'indiquen en el Document núm. 4 Pressupost, que seran la base de la licitació, i són els següents:

	RESUM DEL PRESSUPOST	IMPORT
1	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	120.664,40 €
2	MÀ D'OBRA	10.690,34 €
3	TELEGESTIÓ	29.237,29 €
4	LEGALITZACIÓ	8.041,88 €
5	PARTIDES COMPLMENTÀRIES	10.908,81 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE MATERIAL SUBTOTAL	**179.542,72 €**
DESPESES GENERALS (13%)	23.340,55 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	10.772,56 €
TOTAL PRESSUPOST ABANS IVA	**213.655,83 €**
IVA (21%)	44.867,72 €
TOTAL PRESSUPOST AMB IVA	**258.523,55 €**

Taula 23. Resum de pressupost

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS.

24 CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat al present document, així com en els que segueixen, es considera que s'ha assolit l'objectiu del projecte executiu per la renovació i millora de les instal·lacions d'enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga. Segons el parer del signatari, està redactat correctament i compleix tots els requisits exigits, per la qual cosa es proposa la seva aprovació.

Vilajuïga a març de 2025.

GESA enginyeria

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial (Col·legiat 16.134)

ANNEXOS

ÍNDEX ANNEXOS

Annex 1. Reportatge fotogràfic

Annex 2. Informació GIS

Annex 3. Normativa d'obligat compliment

Annex 4. Inventari estat actual i actuacions en quadres

Annex 5. Inventari estat actual i actuacions en lluminàries

Annex 6. Característiques dels materials proposats

Annex 7. Classificació d'enllumenat de les vies

Annex 8. Estudis luminotècnics

Annex 9. Qualificació energètica instal·lació proposada

Annex 10. Anàlisi energètica i econòmic abans i després de l'actuació

Annex 11. Paràmetres de funcionament actuals i futurs

Annex 12. Programa de les obres

Annex 13. Control de qualitat

Annex 14. Estudi de gestió de residus

Annex 15. Estudi de seguretat i salut

Annex 16. Justificació de preus

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 4

2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC 4

ÍNDEX D'IMATGES

IMATGE 1. CARRER DE FIGUERES 4
IMATGE 2. CARRER DE LA FONT 5
IMATGE 3. CARRER DE LES REMENCES 5
IMATGE 4. CARRER PRAT DE LA RIBA 6
IMATGE 5. CARRER DE TRAMUNTANA 6
IMATGE 6. CARRER DELS ALMOGÀVERS 7
IMATGE 7. CARRER OIDIUM 7
IMATGE 8. CARRER OIDIUM 8

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenten una col·lecció de fotografies que capturen diverses zones urbanes del municipi. A través d'aquestes imatges, s'ofereix una visió general dels espais i paisatges, destacant les àrees clau que seran objecte d'estudi en el projecte. Les fotografies tenen com a objectiu reflectir l'entorn urbà i proporcionar una perspectiva clara dels espais, amb la finalitat de millorar la seguretat i la qualitat de vida dels residents i garantir l'eficiència econòmica recolzant sempre l'eficiència energètica i la sostenibilitat.

2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC.

Imatge 1. Carrer de Figueres

Imatge 2. Carrer de la Font

Imatge 3.Carrer de les Remences

Imatge 4. Carrer Prat de la Riba

Imatge 5.Carrer de Tramuntana

Imatge 6. *Carrer dels Almogàvers*

Imatge 7.Carrer Oidium

Imatge 8. Carrer Oidium

ANNEX 2. INFORMACIÓ GIS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 FONTS DE DADES 3

2.1. ARXIUS FACILITATS PER L'AJUNTAMENT 3
2.2. INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA (ICGC) 3

3 PROCEDIMENTS DE CARTOGRAFIA 3

4 PROCEDIMENT DE L'ÚS DE LA TOPOGRAFIA 4

5 PROCEDIMENT DE LA UBICACIÓ DELS PUNTS DE LLUM 4

6 CREACIÓ D'ARXIUS SHAPE 5

7 ADAPTACIÓ DEL TREBALL DE CAMP ALS FITXERS GIS 5

APÈNDIX NÚM. 1. INFORMACIÓ GIS DE QUADRES
APÈNDIX NÚM. 2. INFORMACIÓ GIS DE LLUMINÀRIES

1 INTRODUCCIÓ

El present annex descriu els procediments i dades utilitzades en la cartografia, topografia i ubicacions del projecte d'enllumenat públic. Les dades fonamentals provenen de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), de la Seu Electrònica del Cadastre, etc. Aquestes fonts proporcionen la informació necessària per a precisar-la i actualitzar-la correctament amb el treball de camp per a la implementació en el projecte.

Aquest annex proporciona una visió completa dels mètodes i dades utilitzades per a la cartografia, topografia i el futur replanteig del projecte d'enllumenat públic, assegurant la precisió i eficiència de les instal·lacions.

Com a treball previ a la redacció del projecte, s'ha fet un treball de camp per verificar l'estat dels elements que formen la xarxa d'enllumenat públic exterior del municipi.

2 FONTS DE DADES

2.1. *Arxius facilitats per l'ajuntament*

Per a la ubicació dels punts de llum actuals i quadres s'han utilitzat els arxius .kmz i informació .xlsx facilitats per l'ajuntament, els quals s'han revisat amb la resta d'informació cartogràfica que s'esmenta a continuació.

2.2. *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)*

El ICGC proporciona cartografia detallada de la regió de Catalunya, incloent:

- Mapes topogràfics: Aquests mapes ofereixen una representació precisa del terreny, incloent-hi elevacions i contorns, essencials per a la planificació de l'enllumenat.
- Ortofotomapes: Imatges aèries que permeten una visió clara i detallada de l'àrea d'estudi.
- Models Digitals del Terreny (MDT): Informació crucial sobre la topografia del terreny per al disseny de l'enllumenat i la ubicació dels pals.

3 PROCEDIMENTS DE CARTOGRAFIA

Per a l'elaboració dels mapes i plans necessaris per al projecte d'enllumenat públic es van seguir els següents passos: recopilació de dades, descàrrega dels mapes topogràfics, ortofotos i MDT del ICGC i la Seu Electrònica del Cadastre en diferents formats, tipus WMS, shapefile, DXF, etc. Aquests mapes són en les següents escales

- 1:1000
- 1:5000
- 1.10.000
- 1.25:000
- 1.50.000

- 1:100.000
- 1:250.000
- 1:500.000
- 1:1.000.000
- 1:2.000.000

Integració de dades: Es va realitzar la integració dels diferents conjunts de dades utilitzant programari SIG (Sistemes d'Informació Geogràfica), la qual cosa ha permès una visió unificada i precisa de l'àrea d'intervenció.

S'han comprovat també les situacions dels quadres de comandament.

4 PROCEDIMENT DE L'ÚS DE LA TOPOGRAFIA

La Cartografia utilitzada en aquest projecte és la procedent del ICGC, la qual duen a terme habitualment mitjançant els següents passos:

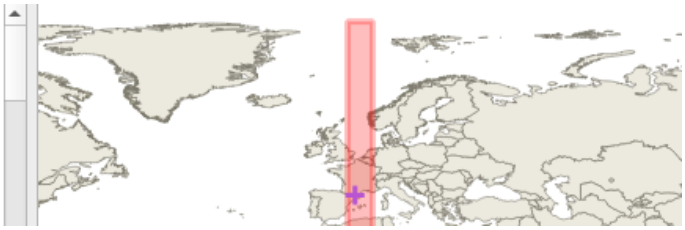
- Aixecament topogràfic: Utilització dels MDT del ICGC, amb el suport del treball sobre el terreny amb aixecament detallat del terreny, complementat amb mesuraments de camp quan ha estat necessari.
- Identificació de punts crítics: Es van identificar punts crítics on les característiques del terreny podrien influir en la instal·lació i operació de l'enllumenat públic.

Amb aquesta informació ja treballada per part del ICGC, s'ha utilitzat les seves respectives capes de treball WMS, shapefile o DXF en els programes QGIS o AutoCAD usant el sistema de referència WGS 84 / UTM zone 31N, EPSG: 32631.

WGS 84 / UTM zone 31N

Propiedades

- Unidades: metros
- Dinámico (depende de un dátum que no es fijo)
- Celestial body: Earth
- Based on *World Geodetic System 1984 ensemble* (EPSG:6326), which has a limited accuracy of **at best 2 meters**.
- Method: Universal Transverse Mercator (UTM)



5 PROCEDIMENT DE LA UBICACIÓ DELS PUNTS DE LLUM

La ubicació dels punts de llum s'ha realitzat amb la informació rebuda en format Excel l'ajuntament, complementat amb la informació cartogràfica següent:

- Determinació d'ubicacions: Amb base a l'anàlisi topogràfica i cadastral, s'han determinat les ubicacions exactes de cada punt de llum, lluminàries i quadres amb coordenada UTM o geogràfica.
- El projecte preveu la realització dels treballs de millora en les mateixes ubicacions dels punts de llum actuals.

6 CREACIÓ D'ARXIUS SHAPE

Per crear l'arxiu shape de lluminàries s'ha utilitzat la cartografia elaborada pel (ICGC), i una vegada, ubicats els punts de llum s'han omplert els camps esmentats a l'apèndix 1 del present document, amb la informació recollida durant el treball de camp, la consulta de documents tècnics previs (MEMÒRIA VALORADA: Auditoria energètica en l'enllumenat públic exterior del municipi) i les dades aportades pels serveis tècnics de l'Ajuntament del municipi.

Quant a la creació de l'arxiu shape de quadres de protecció, mesura i control, ha calgut la realització del treball de camp per obtenir la ubicació de les envolupants i els elements interiors a cada quadre, encara que també s'ha aportat informació per part del servei tècnic municipal de l'Ajuntament.

En els dos apèndixs del present document s'expliquen els paràmetres dels inventaris de quadres i lluminàries, exposats als annexos corresponents.

7 ADAPTACIÓ DEL TREBALL DE CAMP ALS FITXERS GIS

Durant el treball de camp s'ha realitzat una inspecció visual de tots els elements que formen la xarxa d'enllumenat públic exterior, excepte els elements que es troben inaccessibles com ara el cablejat de les línies dels quadres i les arquetes de registre.

Per tant, s'ha actualitzat i afegit informació referent a l'estat dels suports de les lluminàries, els tipus de suport, l'alçada de les lluminàries, la potència de les lluminàries i altres característiques que defineixin tècnicament cadascun dels elements que formen la xarxa d'enllumenat públic exterior del municipi a actuar.

A cadascun dels apèndixs del present document s'explica el significat de cadascun dels paràmetres que es reflecteixen en els inventaris actuals i futurs de les lluminàries i els quadres de comandament i protecció.

APÈNDIX NÚM. 1. INFORMACIÓ GIS DE QUADRES

TÍTOL CAMP	CODIFICACIÓ GIS	DESCRIPCIÓ
ID	ID,N,19,0	Numeració per quantificar de cada lluminària, per exemple: 1, 2, 3, etc.
CODI MUNICIPI INE	MUN_INE_,C,250	Codi INE del municipi.
RBT	RBT,C,250	Compliment del Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió. S'omplirà amb els valors: Sí o No.
ID XL	ID_XL,C,250	Codi identificador únic del quadre. Es recomana utilitzar un codi de dues lletres, per exemple 'AD'.
NUCLI	NUCLI,C,250	Nucli del municipi al qual pertany el quadre de comandament.
LOCALITZACIÓ	CARRER,C,250	Nom del carrer on està situat el quadre de comandament.
DATA INSTAL·LACIÓ	INSTALLAT,D	Dia d'instal·lació del quadre de comandament.
INSPECCIÓ ECA	INS_ECA,D	Data darrera inspecció ECA. Format xx/xx/xxxx (dia/mes/any).
DATA REVISIÓ	DATA_REV,D	Data revisió d'element o d'elaboració de l'inventari. Format xx/xx/xxxx (dia/mes/any).
CONDICIÓ	CONDICIO,C,250	Condició d'estat del quadre, per exemple: Nou, Vell, Normal.
TIPUS	TIPUS,C,250	Tipus de quadre, per exemple: Subquadre, Quadre de festes, Normal.
ESTAT EXTERIOR	ESTAT_EX,C,250	Descripció de l'estat exterior.
ESTAT INTERIOR	ESTAT_IN,C,250	Descripció de l'estat interior.
SÒCOL [cm]	SOCOL,C,250	Alçada del sòcol, en cm.
LLUM INTERIOR	LLUM,C,250	Disposició de llum interior. Sí o No.
ENDOLL	ENDOLL,C,250	Disposició d'endoll. Sí o No.
CABLE TERRA	TERRA,C,250	Disposició de cable terra amb la seva secció en mm^2.
PANY	PANY,C,250	Tipus de pany per obrir el quadre, per exemple: Clau JIS.
MATERIAL	MATERIAL,C,250	Material del qual està format el quadre, per exemple, formigó, plàstic, metall, etc.
DIMENSIONS [cm]	DIMENSIONS,C,250	Dimensions del quadre en cm xx/xx/xx cm.
RETOLACIÓ	RETOL,C,250	Disposició d'etiqueta identificativa del quadre. Sí o No.
PINTAT	PINTAT,C,250	Especificació si l'envoltant del quadre està pintat. Sí o No.
TIPUS MÒDUL	TIP_MOD,C,250	Estats dels mòduls del quadre, per exemple: Mòduls junts o Mòduls separats.
ICP	ICP,C,250	L'Interruptor de Control de Potència és un interruptor magneto-tèrmic. El seu funcionament es basa en dos dels efectes produïts per la circulació de corrent elèctric: el magnètic i el tèrmic, protegeixen la instal·lació contra sobrecàrregues i curtcircuits.
CGP	CGP,C,250	La Caixa General de Protecció és l'element de protecció del circuit contra les sobrecàrregues o els curtcircuits accidentals, per exemple: Fusibles de ganiveta, Fusibles de caragol, etc.
TENSIÓ	TENSIO,C,250	Tensió d'entrada al quadre de comandament.
ENTRADA	ENTRADA,C,250	Tipus d'entrada dels conductes de corrent al quadre de corrent, per exemple: Subterrània, Via aèria, etc.
CONDUCTOR	CONDUCTOR,C,250	Les parts generals del cable són: El conductor (d'un o diversos fils), l'aïllament, la capa de farciment i la coberta. Seccions nominals: 1,5, 2,5, 6, 10, 16 mm^2.
COMPTADOR	COMPTADOR,C,250	Dispositiu que mesura el consum d'energia elèctrica d'un circuit o d'un servei elèctric. Existeixen mesuradors electromecànics i electrònics.
NÚM. COMPTADOR	N_COMP,C,250	Identificador numèric del comptador.
COMPANYIA	COMPANYIA,C,250	Text que indica quina és la companyia subministradora.
POTÈNCIA CONTRACTADA [kW]	KW_CONTRAC,N,12,3	Potència contractada, en kW.
POTÈNCIA INSTAL·LADA [kW]	KW_INSTAL,N,12,3	Potència instal·lada, en kW.
CUPS	CUPS,C,250	Identificador numèric del CUPS del quadre de comandament.
TARIFA CONTRACTADA	T_CONTRAC,C,250	Tipus de contractació (especificar el codi identificador de la tarifa contractada, per exemple: "2.0.1 DH", "3.0.2.T4").
PERÍODES	PERIODES,C,250	Tipus de període segons facturació.
SISTEMA ENCESA	ENCESA,C,250	Sistema d'encesa.
TELEGESTIÓ	TELEGES,C,250	Disposició de telegestió: Instal·lat o No instal·lat.
ELEMENT DE REGULACIÓ	REGULACIO,C,250	Disposició de dispositiu de reducció de flux.
DIFERENCIAL MANIOBRA	DIF,C,250	Interruptor diferencial del circuit de maniobra, aquest té la capacitat de detectar la diferència entre el corrent d'entrada i sortida, quan aquest supera la sensibilitat calibrada (30 mA, 300 mA, etc.) el dispositiu obre el circuit interrompent el pas del corrent.
MAGNETOTÈRMIC MANIOBRA	TERMIC,C,250	Interruptor magneto-tèrmic del circuit de maniobra, aquest protegeix la instal·lació de sobrecàrregues i curtcircuits.
IGA	IGA,C,250	L'Interruptor General Automàtic és l'element de tall de la instal·lació i té la capacitat de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que es pugui produir en el punt de la seva instal·lació.
NRE. SORTIDES	SORTIDES,C,250	Nombre de sortides del quadre.
CONTACTORS	CONTACTOR,C,250	Nombre de contactors, aquest es tanca per la força d'un electroimant.

TÍTOL CAMP	CODIFICACIÓ GIS	DESCRIPCIÓ
DIFERENCIAL POTÈNCIA	DIF2,C,250	Interruptor diferencial del circuit de potència, aquest té la capacitat de detectar la diferència entre el corrent d'entrada i sortida, quan aquest supera la sensibilitat calibrada (30 mA, 300 mA, etc.) el dispositiu obre el circuit interrompent el pas del corrent.
MAGNETOTÈRMIC POTÈNCIA	TERMIC2,C,250	Interruptor magneto-tèrmic del circuit de potència, aquest protegeix la instal·lació de sobrecàrregues i curtcircuits.
SOBRETENSIÓ POTÈNCIA	SOBRET2,C,250	Dispositiu de protecció contra sobretensió protegeix el circuit de potència de pics de tensió.
DESCRIPCIÓ	DESC_Q,C,250	Descripció opcional del quadre.
Y GEO / LATITUD	LATITUD,C,250	Distància angular entre la línia equatorial i un punt determinat de la Terra.
X GEO / LONGITUD	LONGITUD,C,250	Distància angular entre un punt donat de la superfície terrestre i el meridià que es pren com a 0 °.
IMATGE 1	IMATGE,C,250	Imatge exterior del quadre de comandament, per exemple: 'ADEXT'.
IMATGE 2	IMATGE2,C,250	Imatge interior del quadre de comandament, per exemple: 'ADINT'.
OBSERVACIONS	OBS_ACT,C,250	Observacions dels quadres.
ACTUACIÓ GENERAL EN EL QUADRE	ACT_GENERA,C,250	Actuació general en la renovació integral amb el seu desmuntatge o demolició per un altre quadre equivalent amb les línies de distribució. Incloent tots els elements de maniobra, protecció, telegestió, mòduls de companyia, peana, etc.
ACTUACIÓ EN LA PLACA BASE	PLACA_BASE,C,250	Actuació en la renovació placa base interior equivalent amb les línies de distribució incloent els mòduls de doble aïllament i tots els mecanismes de maniobra, protecció, etc...
ACTUACIÓ EN EL PROTECTOR DE SOBRETENSIONS	ACT_SOBRE,C,250	Actuació en el subministrament i instal·lació del protector de sobretensions permanents i transitòries.
ACTUACIÓ EN ELS DISPOSITIUS EN LA PLACA BASE	ACT_DISP,C,250	Actuacions en els dispositius de la placa base, com pot ser les ampliacions de sortides, instal·lació de proteccions diferencials del quadre o sensors pels robatoris de cablejat.
ACTUACIÓ EN EL MÒDUL DE COMPANYIA	MOD_COMP,C,250	Actuacions en el subministrament i instal·lació en mòduls de companyia amb caixa de seccionament normalitzada de doble aïllament equivalents.
ACTUACIÓ EN LA INSTAL·LACIÓ DEL MINI SAI	MINISAI,C,250	Actuació en el subministrament i instal·lació del dispositiu Minisai, la funció d'aquest dispositiu és garantir l'alimentació contínua del quadre elèctric en casos d'avaria de la xarxa elèctrica principal.
ACTUACIÓ EN TELEGESTIÓ	TELEGESTIO,C,250	Actuació en el mòdul de telegestió, com pot ser el seu subministrament i instal·lació d'aquest mateix.
ACTUACIÓ EN DETECTORS DE SALTS DE PROTECCIÓ	SALT_PROTE,C,250	Actuació en el subministrament i instal·lació de detectors de salts de protecció i detector d'obertura de portes.
EQUIPS OPCIONALS PER LA TELEGESTIÓ	EQUIP_OPCI,C,250	Actuacions opcionals pel subministrament i instal·lació d'equips opcionals per la telegestió com convertidors de senyal, telegestió punt a punt, mòduls de control de nivell dinàmic, etc.
ACTUACIONS EN L'ENVOLVENT	ENVOLVENT,C,250	Actuació en l'envolvent del quadre, com pot ser neteja exterior, reparació del pany o la renovació de l'armari.
ACTUACIONS EN LA PEANA/SOSTRE/SUPORT	PEANA,C,250	Actuació en la peana, sostre o suport, com pot ser la instal·lació d'un nou sòcol de 300 mm o la instal·lació d'un nou sostre d'acer inoxidable amb antena antivandàlica.
ACTUACIÓ EN LÍNIES	ACT_LINIES,C,250	Actuacions pertinents de les línies de distribució del quadre, com la renovació de les canalitzacions, reparacions puntuals, renovació d'arquetes, etc.
MODIFICACIONS EN LA ESCOMESA	ESCOMESA,C,250	Actuació pertinent en la modificació i acondicionament de l'escomesa elèctrica fins a una longitud determinada.
OBSERVACIONS DE LES ACTUACIONS	OBS_ACT,C,250	Observacions de les actuacions futures.

APÈNDIX NÚM. 2. INFORMACIÓ GIS DE LLUMINÀRIES

TÍTOL CAMP	CODIFICACIÓ GIS	DESCRIPCIÓ
ID	ID,N,19,0	Numeració per quantificar cada lluminària, per exemple: 1, 2, 3, etc.
CODI MUNICIPI INE	MUN_INE,C,250	Codi INE del municipi.
RBT	RBT,C,250	Compliment del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. S'omplirà amb els valors: Sí o No.
ID XL	ID_XL,C,250	Codi identificador únic de la lluminària amb la següent nomenclatura: "QUADRE"-"LÍNIA"."PDLL""NUM PDLL".
QUADRE	QUADRE,C,250	Codi del quadre que alimenta a lluminària. Es recomana utilitzar un codi de dues lletres ('AD', per exemple). Si es tracta d'una lluminària solar, el valor serà 'SOLAR'.
PDLL	PDLL,C,250	Número de punt de llum segons el quadre pertanyent, per exemple: 001, 002, 003, etc.
NUM PDLL	NUMPDLL,C,250	Nombre de lluminàries al mateix suport del punt de llum, per exemple: A, B, C, etc. Si es tracta d'una lluminària per a un únic suport, el camp es deixarà en blanc.
LÍNIA	LINIA,C,250	Codi de la línia que alimenta la lluminària, per exemple: L1, L2, L3, etc. En el cas de no disposar d'aquesta informació, el camp es deixarà buit.
ESTAT INVENTARI	ESTAT_INV,C,250	Estat actual o futur de les actuacions a les diverses lluminàries.
ZONA D'ACTUACIÓ	NUCLI,C,250	Nucli del municipi al qual pertany la lluminària.
LOCALITZACIÓ	CARRER,C,250	Nom del carrer on està situada la lluminària.
PRIORITAT	PRIORITAT,C,250	
ESTAT SUPORT	ESTAT_SUP,C,250	Estat de conservació o situació actual del suport.
TIPUS SUPORT	TIPUS_SUP,C,250	Tipus de suport, per exemple: columna, bàcul, braç, etc.
MODEL SUPORT	MODEL_SUP,C,250	Marca i model de suport, per exemple: clàssica, prim, especial, etc.
MATERIAL SUPORT	MATER_SUP,C,250	Material de què està fet el suport. En el cas de no disposar d'aquesta informació el camp es deixarà buit.
SUPORT	SUPORT,C,250	Agrupació del tipus de suport i del model del suport de la lluminària.
DISTRIBUCIÓ	DISTRIB,C,250	Distribució dels punts de llum a la secció, per exemple: a portell, bilateral, unilateral, etc.
INTERDISTÀNCIA	INDTERDIST,N,20,2	Distància en metres entre punts de llum associats a la mateixa secció.
ALÇADA	ALTURA,N,20,2	Alçada de la lluminària en metres. En el cas de múltiples lluminàries, l'alçada serà la més alta.
SORTINT	SORTINT,N,20,2	Distància horitzontal entre el peu del suport i el centre del grup òptic de la lluminària, en metres. En el cas de múltiples lluminàries, el valor del qual sigui més gran.
AMPLADA CALÇADA	AMPLE,N,20,2	Ample en metres de la calçada del vial.
VORERA 1 (PUNTS)	VORERA_1,N,20,2	Ample de la vorera en metres a la qual pertany el punt de llum.
VORERA 2 (OPOSADA)	VORERA_2,N,20,2	Ample de la vorera en metres contrària al punt de llum.
ZONA LUMÍNICA	ZONA_LUMIN,C,250	Zona lumínica a la qual pertany el punt de llum.
ZONA PROTECCIÓ CONTRA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA	CONT_LUM,C,250	Zona de protecció contra la contaminació lumínica a la qual pertany la lluminària.
CLASSE VIA	C_VIA,C,250	Classe de via proposada per al punt de llum segons el R.D. 1890/2008.
CLASSE ENLLUMENAT	C_ENLLUMEN,C,250	Classe d'enllumenat proposada per al punt de llum segons el R.D. 1890/2008.
ESTAT LLUMINÀRIA	ESTAT_LLUM,C,250	Estat de conservació o situació actual de la lluminària.
TIPUS LLUMINÀRIA	LLUMINARIA,C,250	Tipologia de lluminària actual, per exemple: vial, ambiental, ornamental, etc.
MODEL LLUMINÀRIA	MOD_LLUM,C,250	Marca i model de lluminària actual.
FABRICANT	FABRICANT,C,250	Fabricant de la lluminària existent.
NRE. LÀMPADES	NUM_LAMP,N,3,0	Nombre de làmpades que hi ha a la lluminària.
FONT ACTUAL	FONT_ACT,C,250	Tipus de font actual del punt de llum
TEMPERATURA COLOR ACTUAL [K]	KELVIN_ACT,C,250	Tipus de color actual que emet la lluminària, mesurat en graus Kelvin, per exemple: 2.200 K, 3.000 K, etc.
POTÈNCIA ACTUAL [W]	POT_X,C,250	Potència de la lluminària per làmpada, en watts.
EQUIP ACTUAL	EQUIP,C,250	Característica i tipus de l'equip d'il·luminació.
REGULACIÓ FLUX ACTUAL	REG_FLUX_A,C,250	Regulació de flux actual del punt de llum
Y GEO / LATITUD	Y_LAT,C,20,5	Distància angular entre la línia equatorial i un punt determinat de la Terra.
X GEO / LONGITUD	X_LONG,C,20,5	Distància angular entre un punt donat de la superfície terrestre i el meridià que es pren com a 0°.
DATA REVISIÓ	DATA_REV,D	Data de revisió d'element o d'elaboració de l'inventari. Format xx/xx/xxxx (dia/mes/any).
ACTUACIÓ CAIXA PORTAFUSIBLES	ACT_PORTA,C,250	Actuació proposada a la caixa porta fusibles del punt de llum.
ACTUACIÓ SUPORT	ACT_SUP,C,250	Actuació proposada per al suport de la lluminària.

TÍTOL CAMP	CODIFICACIÓ GIS	DESCRIPCIÓ
ACTUACIÓ LLUMINÀRIA	ACT_LLUM,C,250	Actuació proposada per a la lluminària.
ES MANTÉ LA LLUMENERA I POTÈNCIA ACTUAL?	MANTE_LLUM,C,250	Es mantindrà la lluminària i potència actuals o es realitzarà una substitució per una de nova
TIPUS LLUMINÀRIA FUTURA	LLUM_PROP,C,250	Tipus de lluminària proposada per a l'actuació.
MODEL LLUMINÀRIA FUTURA	MOD_PROP,C,250	Model de lluminària proposada.
ÒPTICA	OPTICA,C,250	Òptica proposada pels models futurs de les lluminàries. Aquesta òptica depèn d'una secció tipus.
NRE. LED's	N_LEDS,N,3,0	Nombre de LEDs del punt de llum.
NRE. LÀMPADES FUTUR	N_LAMP_FUT,N,3,0	Nombre de làmpades futures per a un mateix suport.
FONT FUTURA	FONT_FUT,C,250	Font futura del punt de llum
TEMPERATURA COLOR FUTURA	KELVIN_FUT,C,250	Tipus de color futur que emet la lluminària, mesurat en graus Kelvin, per exemple: 2.200 K, 3.000 K, etc.
POTÈNCIA FUTURA	POT_FUT,N,20,2	Potència de la lluminària futura en watts.
EQUIP FUTUR	EQUIP_FUT,C,250	Equip futur del punt de llum
REGULACIÓ FLUX FUTUR	REG_FLUX_F,C,250	Regulació de flux futur.
OBSERVACIÓ ACTUACIÓ	OBSERVACIO,C,250	Observació per a l'actuació concreta d'un punt de llum determinat
INCLINACIÓ	INCLIN,C,250	Inclinació futura de la lluminària.
LM	L_MED,N,20,2	Lluminància mitjana futura de la secció estudiada.
UO (UNIFORMITAT GLOBAL)	UO,N,20,2	Uniformitat global, és a dir, relació entre la lluminància mínima i la mitjana de la superfície de la calçada.
UM (UNIFORMITAT MITJANA)	UM,N,20,2	Relació entre la lluminància mínima i la mitjana de la superfície de la carretera
E M.	EM,N,20,2	Lluminància mitjana horitzontal futura de la secció estudiada en luxes.
E MÍN.	EMIN,N,20,2	Il·luminància mínima horitzontal futura de la secció estudiada en luxes
CAPÍTOL	CAPITOL,C,250	Capítol de l'actuació explicada en el pressupost.
PARTIDA	PRESSUPOST,C,250	Partida del pressupost assignat al model futur de la lluminària proposada.
DESCRIPCIÓ PARTIDA	DESC_PART,C,250	Descripció de la partida del pressupost assignat al model futur de la lluminària proposada.
PEM	PEM,N,20,2	Pressupost Execució Material de la lluminària.

ANNEX 3. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3
2 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT 3
3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 3
4 QUADRES DE COMANDAMENT 4
5 SUPORTS 5
6 LLUMINÀRIES 5
7 CABLEJAT 6
8 SEGURETAT INDUSTRIAL 6
9 ALTRES 6

INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'inclou la normativa de compliment obligat que s'ha tingut en compte per a la definició de les propostes de millora d'aquest projecte. A més, se segueixen els criteris de recomanacions dels ens públics, com són Ajuntaments i Diputacions.

Dins de les propostes de normativa, cal posar en relleu que caldrà complir també a més de les normes d'enllumenat públic vigents, les normatives futures o derogacions de les existents que puguin sorgir abans de la realització de les obres com possiblement l'actualització del RD 1890/2008 de 14 de novembre.

Amb l'objectiu de renovar i millorar l'eficiència energètica de les lluminàries que formen la xarxa d'enllumenat públic exterior del municipi es realitzarà el projecte d'acord amb la concessió d'ajuda del "Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia", finançats pel fons "NextGenerationEU" de la Unió Europea, en el context del Real Decret 692/2021, de 3 d'agost, que regula la concessió directa d'ajudes per inversions a projectes singulars local d'energia neta en municipis de repte demogràfic (Programa DUS5000).

L'ajuda te un total de cinc apartats, en aquest projecte ens centrem en l'apartat "Medida 4" que fa referencia a l'enllumenat públic. Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente, smart rural y tic" de l'Annex 1 del Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto,(DUS 5000).

1 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

La normativa de compliment obligat que es té en compte abasta des de les disposicions normatives estatals, fins a les municipals, incloent-hi, per descomptat, les normatives autonòmiques.

En aquest annex es relaciona la normativa específica per a l'enllumenat públic, sense entrar a la descripció de la normativa d'obra civil i altres elements complementaris que no són objecte d'aquest projecte.

Els àmbits normatius considerats són els següents:

- Reglament d'eficiència energètica
- Quadres de comandament
- Suports
- Lluminàries
- Cablejat
- Seguretat industrial

Qualsevol norma o instrucció s'entendrà modificada o substituïda per la darrera edició total o parcial que sigui vigent.

2 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Per a les reformes i nous enllumenats cal complir amb la següent normativa:

⇒ Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. Cal recalcar que la EA-01 té una modificació establerta al Reial Decret-llei 18/2022, de 18 d'octubre que actualitza el mètode d'obtenció de la qualificació energètica d'una instal·lació d'enllumenat públic.

⇒ Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

⇒ Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

⇒ Llei 15/2010, de 10 de desembre, de Prevenció de la Contaminació Lumínica i del Foment de l'Estalvi i Eficiència Energètics Derivats d'Instal·lacions d'Il·luminació.

3 QUADRES DE COMANDAMENT

⇒ Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

⇒ Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.

⇒ UNE-EN 60670-1. Caixes i envoltants per a accessoris elèctrics en instal·lacions elèctriques fixes per a ús domèstic i anàlegs. Part 1: Requisits generals.

⇒ UNE-EN 62208. Embolcalls buits destinats als conjunts d'aparellament de baixa tensió. Requisits generals.

⇒ UNE 20317. Interruptors automàtics magnetotèrmics, per a control de potència, de 1,5 A a 63 A.

⇒ UNE-EN 60947-2. Aparellatge de baixa tensió. Part 2: Interruptors automàtics.

⇒ UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics per actuar per corrent diferencial residual, sense dispositiu de protecció contra sobreintensitats, per a usos domèstics i anàlegs (ID). Part 1: Regles generals.

⇒ UNE-EN 61009-1. Interruptors automàtics per actuar per corrent diferencial residual, amb dispositiu de protecció contra sobreintensitats incorporat, per a usos domèstics i anàlegs (AD). Part 1: Regles generals.

⇒ UNE-HD 60269-3. Fusibles de baixa tensió. Part 3: Regles suplementàries per als fusibles destinats a ser utilitzats per persones no qualificades (fusibles per a usos principalment domèstics i anàlegs). Exemples de sistemes normalitzats de fusibles A a F (Ratificada per AENOR el juny de 2011.).

⇒ UNE-EN 62052-21. Equips de mesura de l'energia elèctrica (c.a.). Requisits generals, assaigs i condicions d'assaig. Part 21: Equips de tarifació i control de càrrega. (IEC 62052-21).

⇒ UNE-EN 60998-1. Dispositius de connexió per a circuits de baixa tensió per a usos domèstics i anàlegs. Part 1: Requisits generals.

Tots els quadres hauran que presentar després de la finalització dels treballs el projecte de legalització de les instal·lacions, un certificat OCA positiu respecte al reglament electrotècnic de baixa tensió, sense importar la potència dels mateixos.

4 SUPORTS

Els tipus de suports dels punts de llum inventariats són els següents:

⇒ General.

- ❖ UNE-EN 40-1 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 1: Definicions i terminologia.
- ❖ UNE-EN 40-2 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 2: Requisits generals i dimensions.
- ❖ UNE-EN 40-3 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 3: Disseny i verificació.

⇒ Suports de formigó.

- ❖ UNE-EN 40-4 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 4: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i pretesat.

⇒ Suports d'acer.

- ❖ UNE-EN 40-5 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer.

⇒ Suports d'alumini

- ❖ UNE-EN 40-6 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 6: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini.

⇒ Suports de plàstic

- ❖ UNE-EN 40-7 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 7: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibres.

5 LLUMINÀRIES

⇒ Normativa específica de l'IDAE: requeriments tècnics exigibles per a lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior.

⇒ Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost). Instruccions Complementàries 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".

⇒ UNE-EN 60598. Requisits particulars. Lluminàries per enllumenat públic.

⇒ Qualsevol norma o instrucció s'entendrà modificada o substituïda per la darrera edició total o parcial que sigui vigent.

⇒ Normes específiques assenyalades, seran d'aplicació qualsevol disposició, norma o reglament de caràcter Europeu, Estatal, Autonómica o Local, relacionada amb l'objecte de l'enllumenat públic exterior.

6 CABLEJAT

⇒ Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost). Instruccions Complementàries 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.

⇒ Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió anterior (Decret 2413/1973, de 20 de setembre). Per a les instal·lacions anteriors a l'entrada del nou Reglament.

⇒ UNE 21123. Cables elèctrics d'utilització industrial de tensió assignada 0,6/1 kV. Part 1: Cables amb aïllament i coberta de policlorur de vinil.

⇒ Normes específiques assenyalades , seran d'aplicació qualsevol disposició ,norma o reglament de caràcter Europeu, Estatal, Autonómica o Local, relacionada amb l'objecte de l'enllumenat públic exterior.

7 SEGURETAT INDUSTRIAL

Normes i instruccions de la Direcció d'Energia, Mines i seguretat industrial del Departament d'Empresa i Coneixement.

8 ALTRES

Es compliran amb les normes i reglaments del municipi, les del plec de condicions del present projecte a més de les del IDAE actuals i totes les incloses en el document aprovat del IDAE per la subvenció del present projecte.

ANNEX 4. INVENTARI ESTAT ACTUAL I ACTUACIONS EN QUADRES

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 4
2 ESTAT ACTUAL DELS QUADRES 4
3 PROPOSTA D'ACTUACIONS 5
4 CONCLUSIONS 5

ÍNDEX DE TAULES

TAULA 1. RESUM DE L'ESTAT ACTUAL DELS QUADRES A ACTUAR 4

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex forma part del projecte de renovació de l'enllumenat públic del municipi i mostra l'inventari realitzat, les fitxes que resumeixen de les dades i actuacions generals de cadascun dels quadres, les inspeccions d'alguns dels quadres de protecció, mesura i comandament facilitades pels serveis municipals de l'Ajuntament. Les actuacions que es proposen són per adaptar els quadres de protecció, mesura i comandament al reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT), per optimitzar el seu funcionament, garantir l'eficiència energètica i la seguretat de les instal·lacions.

Requisits tècnics, energètics i ambientals aplicables segons la mesura 4 del programa DUS5000:

- Certificat de la instal·lació elèctrica que exigeix el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)" subscrit per l'instal·lador autoritzat i registrat en l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent. Reflectit en la realització de la inspecció tècnica dels quadres de comandament i maniobra una vegada acaba l'obra del present projecte.
- S'haurà d'aportar un projecte o memòria tècnica de disseny (segons sigui procedent per la tipologia d'actuació), signat per un tècnic titulat competent o per l'instal·lador habilitat, segons correspongui per la categoria de la instal·lació corresponent. Al tractar-se d'una instal·lació d'enllumenat exterior, la documentació es correspondrà amb el contingut especificat a la instrucció tècnica ITC-EA-05 del Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.

2 ESTAT ACTUAL DELS QUADRES

A continuació es detallen els quadres elèctrics d'enllumenat públic existents al municipi. S'hi inclou la seva identificació, ubicació, característiques tècniques, estat actual i necessitats d'actuació.

QUADRE	LOCALITZACIÓ	ALTRE CODI	POTÈNCIA CONTRACTADA [kW]	CUPS	TARIFA CONTRACTADA	ELEMENT DE REGULACIÓ	SISTEMA ENCESA
01	polígono Industrial Sector F0	QU001	5,75	ES0031448220945001YB0F	2.0DHA	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
02	Plaza 11 de setembre	QU002	4,60	ES0031448467708001EJ0F	2.0DHA	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
03	C. Roger de Llúria n.16	QU003	4,60	ES0031446439018001MN0F	2.0DHA	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
04	Urb. Veinat de Dalt s/n (7)	QU007	6,90	ES0031446406050001CM0F	2.0DHA	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
05	Calle Colom (8)	QU008	14,49	ES0031446405824001SA0F	2.0DHA	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
07	Carretera GI-610 (11)	QU011	15	ES0031448463189001XF0F	3.0A	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic
08	Urb Veïnat Dalt 2	QU012	5,75	ES0031446438505001BG0F	2.1DHA	No	Fotocèl·lula i rellotge astronòmic

Taula 1. Resum de l'estat actual dels quadres a actuar

3 PROPOSTA D'ACTUACIONS

Per a la millora de la seguretat, fiabilitat i eficiència del sistema d'enllumenat públic, es duran a terme les següents actuacions en els quadres elèctrics:

- **Instal·lació de dispositiu protector contra sobretensions permanents i transitòries:** Es col·locarà un sistema de protecció per evitar danys als equips elèctrics derivats de pujades de tensió, garantint així la seva durabilitat i correcte funcionament.
- **Instal·lació de MINISAI UPS o bateria:** Es dotaran els quadres amb un sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) per assegurar el funcionament dels dispositius de control en cas de talls de subministrament elèctric.
- **Detecció de tall i caiguda de l'IGA:** Es disposarà un sistema de monitorització per detectar la desconnexió de l'Interruptor General Automàtic (IGA) i avisar en cas d'incidència, facilitant així una ràpida resposta en cas de fallada del subministrament.
- **Instal·lació de proteccions diferencials rearmables amb toroïdal:** Es substituiran o afegiran interruptors diferencials rearmables amb sistema toroïdal per garantir la protecció contra fugues de corrent i evitar desconnexions prolongades per trets intempestius. Això permetrà una millora en la continuïtat del servei i la seguretat de la instal·lació.
- **Instal·lació de hardware i software CITILUX NXT o equivalent:** S'integrarà un sistema de telegestió que permetrà el control, la supervisió i la regulació remota de l'enllumenat, optimitzant el consum energètic i millorant la gestió de les instal·lacions.
- **Instal·lació d'un control dinàmic de lluminositat:** Es dotaran els quadres amb un sistema de regulació de la intensitat lumínica en funció de les condicions ambientals, la franja horària i la presència de vianants o vehicles. Aquest control permetrà reduir el consum energètic sense comprometre la seguretat viària ni el confort lumínic.

Aquestes actuacions permetran augmentar la seguretat de les instal·lacions, millorar l'eficiència energètica i optimitzar la gestió del sistema d'enllumenat públic, assegurant una operativitat òptima i una reducció dels costos de manteniment.

4 CONCLUSIONS

L'estat actual dels quadres elèctrics d'enllumenat públic a actuar del municipi és majoritàriament bo, tot i que es requereixen actuacions en diversos elements de protecció i mesura per adaptar-se a la nova tecnologia LED i millorar-ne el rendiment, la seguretat i l'eficiència energètica. L'execució de les actuacions proposades contribuirà a reduir el consum energètic i a millorar la fiabilitat del sistema d'enllumenat públic del municipi.

ANNEX 5. INVENTARI ESTAT ACTUAL I ACTUACIONS EN LLUMINÀRIES

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 4

2 METODOLOGIA 4

3 INVENTARI ESTAT ACTUAL DE LES LLUMINÀRIES 4

4 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS 5

4.1. ACTUACIONS EN LES LLUMINÀRIES 5

4.1.1. Amidaments de les lluminàries pressupostades 6

5 TEMPERATURA DE COLOR 7

5.1. NORMATIVA D'APLICACIÓ 7

5.2. PROPOSTA DE TEMPERATURA DE COLOR 7

6 CONCLUSIONS 9

APÈNDIX NÚM. 1. INVENTARI ESTAT ACTUAL DE LES LLUMINÀRIES

APÈNDIX NÚM. 2. INVENTARI D'ACTUACIONS DE LES LLUMINÀRIES

APÈNDIX NÚM. 3. CATÀLEG DE LLUMINÀRIES

ÍNDEX DE TAULES

TAULA 1. RESUM DE L'ESTAT ACTUAL DELS TIPUS DE LLUMINÀRIES EN FUNCIÓ DE LES FONTS I POTÈNCIES 5
TAULA 2. RESUM DE LES ACTUACIONS DE LES LLUMINÀRIES 6
TAULA 3. AMIDAMENTS DE LES LLUMINÀRIES SEGONS PRESSUPOST 6
TAULA 4. RESUM DE LES ACTUACIONS DE LES LLUMINÀRIES. 7
TAULA 5. RELACIÓ ENTRE ZONIFICACIÓ I TEMPERATURA DE COLOR PROPOSADA 9
TAULA 6. ZONA DE CONTAMINACIÓ LUMÍNICA RELACIONADA AMB LES ACTUACIONS PROPOSADES 9

ÍNDEX D'IMATGES

IMATGE 1. GRÀFIC AMB INDICACIÓ DE LES TEMPERATURES DE COLOR PROPOSADES (FONT LEDLAMPS ELECTRO) 8
IMATGE 2. TEMPERATURA DE COLOR POSSIBLES 2.700 K, 2.200 K I 1.800 K RESPECTIVAMENT D'ESQUERRA A DRETA 8

1 INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objectiu descriure l'inventari estat actual de les lluminàries, així com detallar les actuacions planificades per la seva renovació. Aquest inventari és essencial per avaluar les condicions existents per realitzar les millores pertinents en la instal·lació i assegurar una il·luminació eficient i segura en la zona d'actuació. També es presenten diferents apèndixs descrivint l'estat actual i les actuacions de cada una de les lluminàries i un catàleg de lluminàries representant els models actuals i les lluminàries proposades en cada cas.

2 METODOLOGIA

L'inventari ha estat realitzat mitjançant la inspecció visual de les lluminàries en un respectiu treball de camp i la recopilació de dades tècniques proporcionades per l'Ajuntament. A més, per a la seva gestió i anàlisi geogràfica, s'ha utilitzat el programari QGIS per a la cartografia i localització precisa de les lluminàries. Aquest sistema d'informació geogràfica ha permès la representació espacial i la visualització de la seva distribució per tot el municipi, així com l'associació de dades tècniques detallades a cada lluminària.

S'ha avaluat el tipus de lluminàries, distribució, alçada, tipus de lluminària, model, l'antiguitat, el tipus de làmpada, el consum energètic, l'equip i entre d'altres. Les dades recopilades han estat integrades en una base de dades georeferenciada, facilitant l'anàlisi territorial de les necessitats d'actuació, representada en l'apèndix 1 i 2 per l'estat actual i les actuacions respectivament.

Les lluminàries propostes son només una recomanació i es poden canviar per una equivalent.

3 INVENTARI ESTAT ACTUAL DE LES LLUMINÀRIES

A continuació, es presenta l'inventari de lluminàries actuals, desglossat per tipus de lluminària, font i potència actual.

TIPUS LLUMINÀRIA	FONT ACTUAL	POTÈNCIA ACTUAL [W]	UNITATS
Ambiental	**VSAP**	70 W	2
Total Ambiental			**2**
Aplic	**LED**	18 W	10
Total Aplic			**10**
Decorativa 2L	**LED**	30 W	58
	VSAP	70 W	7
Total Decorativa 2L			**65**
Decorativa R	**LED**	30 W	8
		38 W	15
		82 W	12
	VSAP	70 W	42
Total Decorativa R			**77**

TIPUS LLUMINÀRIA	FONT ACTUAL	POTÈNCIA ACTUAL [W]	UNITATS
Globus	**VM**	125 W	5
Total Globus			**5**
Projector	**LED**	30 W	4
	VSAP	70 W	14
Total Projector			**18**
Vial	**LED**	30 W	65
	VM	125 W	34
	VSAP	70 W	170
Total Vial			**269**
Total general			**446**

Taula 1. Resum de l'estat actual dels tipus de lluminàries en funció de les fonts i potències

4 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

Les lluminàries proposades contemplaran totes els següents requisits:

Tal com queda redactat a l'apartat *"Medida 4. Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente, smart rural y tic"* de l'Annex 1 del Real Decret 692/2021, de 3 d'agost, les lluminàries que s'instal·laran tenen uns requisits.

Les lluminàries LED han de disposar dels certificats emesos per *"Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC) acreditado por la ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)"* o el seu equivalent europeu, indicats en el punt *"Informes de Pruebas y Certificados emitidos por OEC sobre la luminaria"* del citat document *"Requisitos técnicos exigibles para luminarias LED de alumbrado exterior"* elaborat per IDAE i el Comité Español de Iluminación (CEI), pel que fa a requisits de seguretat, comptabilitat electromagnètica, components de les lluminàries i materials de les lluminàries, que de manera addicional es llisten en l'apèndix del present document.

Per les instal·lacions d'enllumenat exterior reformades amb tecnologia LED s'haurà de tenir en compte que les lluminàries compleixin amb tot allò establert al document *"Requisitos técnicos exigibles para luminarias LED de alumbrado exterior"* elaborat per IDA i Comité Español de Iluminación (CEI).

A continuació les actuacions pertinents en les lluminàries detallat pels models i potències futures proposades.

4.1. Actuacions en les lluminàries

ACTUACIÓ LLUMINÀRIA	MODEL LLUMINÀRIA FUTURA	POTÈNCIA FUTURA [W]	UNITATS
No s'actua	-	18 W	10
		30 W	135
		38 W	15
		82 W	12
Total No s'actua			**172**

ACTUACIÓ LLUMINÀRIA	MODEL LLUMINÀRIA FUTURA	POTÈNCIA FUTURA [W]	UNITATS
SiC lluminària Decorativa 2L	**VIANIA V2 NEO o equivalent**	20 W	14
Total SiC lluminària Decorativa 2L			**14**
SiC lluminària Decorativa R	**VIANIA V2 AXO o equivalent**	20 W	1
		30 W	33
		50 W	8
Total SiC lluminària Decorativa R			**42**
SiC lluminària Projector	**TANGO o equivalent**	30 W	14
Total SiC lluminària Projector			**14**
SiC lluminària Vial	**VULCAN V2 o equivalent**	20 W	26
		30 W	40
		35 W	12
		50 W	54
	DELPHI o equivalent	20 W	72
Total SiC lluminària Vial			**204**
Total general			**446**

Taula 2. Resum de les actuacions de les lluminàries

4.1.1. Amidaments de les lluminàries pressupostades

CAPÍTOL	PARTIDA	UNITATS
NO S'ACTUA		172
01-SUBMINISTRAMENT DE LLUMINÀRIES	VULCAN V2 20-50W o equivalent	132
	VIANIA V2 NEO 20-50W o equivalent	14
	DELPHI 20-50W o equivalent	72
	TANGO 20-50W o equivalent	14
	VIANIA V2 AXO 20-50W o equivalent	32
Total 01-SUBMINISTRAMENT DE LLUMINÀRIES		**264**
05-MILLORES	VIANIA V2 AXO 20-50W o equivalent	10
Total 05-MILLORES		**10**
Total general		**446**

Taula 3. Amidaments de les lluminàries segons pressupost

Nombre total de lluminàries de la zona d'actuació: 446. Les actuacions es resumeixen de la manera següent:

- Subministrament i instal·lació de 274 lluminàries a renovar.
- No s'actua en la totalitat de 172 lluminàries, ja que no fa falta la seva actuació o actualment tenen una tecnologia LED.

CAPÍTOL	UNITATS
NO S'ACTUA	172
01-SUBMINISTRAMENT DE LLUMINÀRIES	274

Total general	**446**

Taula 4. Resum de les actuacions de les lluminàries.

5 TEMPERATURA DE COLOR

5.1. Normativa d'aplicació

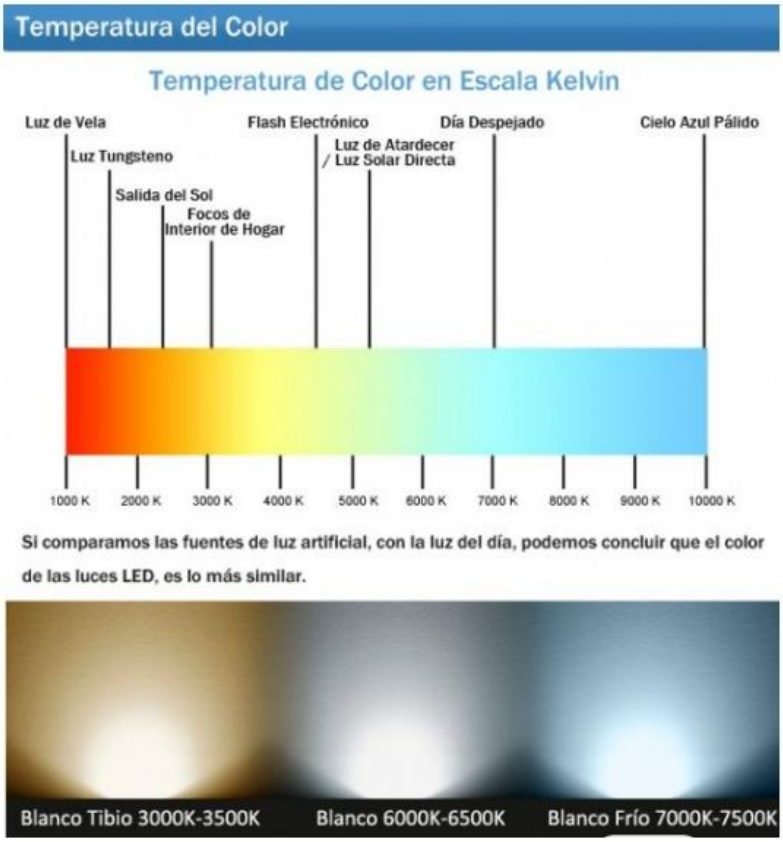
La normativa que regula la temperatura de color dels espais urbans en funció de l'ús del dit espai és la següent:

- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

5.2. Proposta de temperatura de color

Amb el recent desenvolupament de les lluminàries LED és possible seleccionar les longituds d'ona que poden emetre les lluminàries les quals es mesuren en nanòmetres, i existeix una relació inversa entre longitud d'ona i temperatura de color expressada en graus Kelvin.

Per la conservació del medi ambient nocturn no es recomanen fonts de llum amb temperatures de color superiors a 3.000 K segons IDAE, per tal de no afectar la flora i la fauna, per tant, les lluminàries han de garantir que no emetin longituds d'ona inferiors a 440 nm.



Imatge 1. Gràfic amb indicació de les temperatures de color proposades (Font Ledlamps Electro)

Imatge 2. Temperatura de color possibles 2.700 K, 2.200 K i 1.800 K respectivament d'esquerra a dreta

A la següent taula s'indiquen les temperatures de color per zones del municipi, en funció de la seva zona lumínica.

ZONIFICACIÓ	ZONES DEL MUNICIPI	TEMPERATURA DE COLOR PROPOSADA
E1	ÀREES AMB ENTORNS O PAISATGES FOSCOS: Observatoris astronòmics de categoria internacional, parcs nacionals, espais d'interès natural, àrees de protecció especial, on les carreteres estan sense il·luminar.	2.200 K

ZONIFICACIÓ	ZONES DEL MUNICIPI	TEMPERATURA DE COLOR PROPOSADA
E2	ÀREES DE LLUMINOSITAT BAIXA: Zones periurbanes o extraradis de les ciutats, terres no urbanitzables, àrees rurals i sectors generalment situats als afores de les àrees residencials urbanes o industrials, on les carreteres estan il·luminades.	2.200 K
E3	ÀREES DE LLUMINOSITAT MITJANA: Zones urbanes residencials, on les calçades (vies de tràfic i voreres) estan il·luminades.	2.200 K
ZONES COMERCIALS	ÀREES DE LLUMINOSITAT ALTA: Centres urbans, zones residencials, sectors comercials i d'oci, amb elevada activitat durant la franja horària nocturna.	2.200 K

Taula 5. Relació entre zonificació i temperatura de color proposada

I la zona de contaminació lumínica a què pertany.

TEMPERATURA COLOR FUTURA	ZONA PROTECCIÓ CONTRA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA	UNITATS
-	E2	15
	E3	157
Total -		**172**
2200K	E2	23
	E3	251
Total 2200K		**274**
Total general		**446**

Taula 6. Zona de contaminació lumínica relacionada amb les actuacions proposades

El guió en la taula fa referència a lluminàries que no s'actua i, per tant, no col·loquem una temperatura de color determinada, ja que es manté l'actual instal·lada.

La ubicació precisa de cadascun dels punts de llum de cada zona de contaminació estan recollits al respectiu plànol de planta general de contaminació lumínica del present projecte.

6 CONCLUSIONS

L'estat actual de les lluminàries de l'enllumenat públic presenta una barreja entre tecnologies obsoletes i modernes. La substitució progressiva de les lluminàries antigues per tecnologia LED provocarà en una significativa millora en l'eficiència energètica, reducció de costos operatius i una il·luminació més sostenible. Les actuacions proposades permetran, a més, assegurar un correcte manteniment i optimització del sistema d'enllumenat públic del municipi.

APÈNDIX NÚM. 1. INVENTARI ESTAT ACTUAL DE LES LLUMINÀRIES

CODI MUNICIPI INE	ID XL	LOCALITZACIÓ	ESTAT SUPORT	TIPUS SUPORT	MODEL SUPORT	MATERIAL SUPORT	DISTRIBUCIÓ	INTERDISTÀNCIA [m]	ALÇADA [m]	SORTINT [m]	AMPLADA CALÇADA [m]	VORERA1 (PUNTS) [m]	VORERA2 (OPOSADA) [m]	ZONA PROTECCIÓ CONTRA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA	ESTAT LLUMINÀRIA	TIPUS LLUMINÀRIA	MODEL LLUMINÀRIA	FABRICANT	NRE. LÀMPADES	FONT ACTUAL	TEMPERATURA COLOR ACTUAL	POTÈNCIA ACTUAL [W]	EQUIP ACTUAL	REGULACIÓ FLUX ACTUAL
17-223-5	001	Carrer de l'Indústria	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	12	2	2	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	002	Carrer de l'Indústria	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	12	2	2	E2	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	003	Carrer de l'Indústria	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	12	2	2	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	004	Carrer de l'Indústria	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	12	2	2	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	005	Carrer de l'Indústria	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	12	2	2	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	006	Carrer de l'Indústria	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	12	2	2	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	007	Carrer de la Fàbrica	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	10,5	2	0	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	008	Carrer de la Fàbrica	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	10,5	2	0	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	009	Carrer de la Fàbrica	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	10,5	2	0	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	010	Carrer de la Fàbrica	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	8,5	2	0	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	011	Carrer de la Fàbrica	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	8,5	2	0	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	012	Passeig de l'Estació	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	12	4	0	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	013	Passeig de l'Estació	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	12	4	0	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	014	Passeig de l'Estació	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	12	4	0	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	015	Passeig de l'Estació	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	12	4	0	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	016	Passeig de l'Estació	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	12	4	0	E3	-	Vial	QSA-5	CARANDINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	017	Carretera de Roses	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	6	0	0	E3	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	018	Carretera de Roses	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	9	1	1,5	E3	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	019	Carretera de Roses	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	9	0	9	1	1,5	E3	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	020	Carrer del General Moragues	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	9	0	5	0	0	E2	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	021	Carrer del General Moragues	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	9	0	5	0	0	E2	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	022	Carrer del General Moragues	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	9	0	5	0	0	E2	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	023	Carrer del General Moragues	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	9	0	5	0	0	E2	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	024	Carrer del General Moragues	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	9	0	5	0	0	E2	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	025	Carrer del General Moragues	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	9	0	5	0	0	E2	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	026	Carrer del General Moragues	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	9	0	5	0	0	E2	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	027	Carrer del General Moragues	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	9	0	5	0	0	E2	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	028	Carrer del General Moragues	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	9	0	5	0	0	E2	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	029	Carrer del General Moragues	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	9	0	5	0	0	E2	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	030	Carrer de l'Estació	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	a Portell	42	6	1,5	5	0	0	E2	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	031	Carrer de l'Estació	-	Braç	Suport	Acer Galvanitzat	a Portell	42	6	1,5	8	3	0	E2	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	032	Carrer de l'Estació	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Singular	0	6	0	6	0	0	E2	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	033	Passeig Lluis Companys	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	10	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	034	Carrer de ka Ribera	-	Braç	Suport	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	6	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	035	Carrer de ka Ribera	-	Braç	Suport	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	6	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	036	Carrer de ka Ribera	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	6	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	037	Carrer de ka Ribera	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	5	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	038	Carrer de ka Ribera	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	5	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	039	Carrer de ka Ribera	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	5	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	040	Carrer de la Pilota	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	28	6	2	5,5	1	0,5	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	041	Carrer de la Pilota	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	28	6	2	5,5	1	0,5	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	042	Carrer de la Pilota	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	28	6	2	5,5	1	0,5	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	043	Carrer de la Pilota	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	2	4	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	044	Carrer de la Pilota	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	28	6	2	5,5	1	0,5	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	045	Carrer de la Pilota	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	2	5,5	1	0,5	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	046	Carrer de la Tramuntana	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	2	5,5	1	0,5	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	047	Carrer de la Tramuntana	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	7,5	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	048	Carrer de la Tramuntana	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	7,5	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	049	Carrer de la Font	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	23	6	1,5	8	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	050	Carrer de la Font	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	23	6	1,5	8	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	051	Carrer de la Font	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	23	6	1,5	8	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	052	Carrer de la Font	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	5	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	053	Carrer del Mar	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	9	0	6	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	054	Carrer del Mar	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	9	0	6	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	055	Carretera de Roses	-	Braç	Columna Formigó	Acer Galvanitzat	Singular	0	6	1,5	7,5	1	0	E2	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	056	Carretera de Roses	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	5	0	10	2	1	E3	-	Globus	BL-2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	057	Carretera de Roses	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	5	0	10	2	1	E3	-	Globus	BL-2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	058	Carretera de Roses	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	5	0	10	2	1	E3	-	Globus	BL-2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	059	Carretera de Roses	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	5	0	10	2	1	E3	-	Globus	BL-2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	060	Carretera de Roses	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	5	0	10	2	1	E3	-	Globus	BL-2	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	061	Carrer de la Pilota	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	2	5,5	1	0,5	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	062	Carrer LLevant	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	22	6	1,5	6	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	063	Carrer LLevant	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	22	6	1,5	6	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	064	Carrer Figueres	-	-	-	-	Singular	0	9	0	5	0	0	E3	-	Vial	VIAL 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	064	Carrer Figueres	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Singular	0	9	0	5	0	0	E3	-	Vial	VIAL 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	064	Carrer Figueres	-	-	-	-	Singular	0	9	0	5	0	0	E3	-	Vial	VIAL 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	065	Carrer Figueres	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	15	5	0	7	4,5	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	066	Carrer Figueres	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	15	5	0	7	4,5	3	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	067	Carrer Figueres	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	15	5	0	7	4,5	3	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	068	Carrer Figueres	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	6	1,5	9,5	1	1,5	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	069	Carrer Figueres	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	6	1,5	9,5	1	1,5	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	070	Carrer Figueres	-	Braç	Suport	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	9,5	1	1,5	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	071	Carrer Figueres	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	8	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	072	Carretera de Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	a Portell	8	5	0	10	2	2	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	073	Carretera de Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	a Portell	8	5	0	10	2	2	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	074	Carretera de Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	a Portell	8	5	0	20	6	6	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	075	Carretera de Marzà	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	a Portell	8	5	0	20	6	6	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	076	Carretera de Marzà	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	a Portell	8	5	0	20	6	6	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	077	Carretera de Marzà	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	a Portell	8	5	0	20	6	6	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	078	Carretera de Marzà	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	a Portell	8	5	0	20	6	6	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	079	Carretera de Marzà	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	a Portell	8	5	0	20	6	6	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	080	Passeig Carrer de les Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	17	5	0	7	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	081	Passeig Carrer de les Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	17	5	0	7	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	081	Passeig Carrer de les Roses	-	-	-	-	Unilateral	16	5	0	7	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	082	Passeig Carrer de les Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	17	5	0	7	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	083	Passeig Carrer de les Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	17	5	0	7	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	083	Passeig Carrer de les Roses	-	-	-	-	Unilateral	16	5	0	7	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	084	Passeig Carrer de les Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	17	5	0	7	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	085	Passeig Carrer de les Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	17	5	0	7	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	085	Passeig Carrer de les Roses	-	-	-	-	Unilateral	16	5	0	7	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	086	Passeig Carrer de les Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	17	5	0	7	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	087	Passeig Carrer de les Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	17	5	0	7	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	087	Passeig Carrer de les Roses	-	-	-	-	Unilateral	16	5	0	7	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	088	Passeig Carrer de les Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	17	5	0	7	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	089	Passeig Carrer de les Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	17	5	0	7	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	090	Passeig Carrer de les Roses	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	17	5	0	7	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	091	Carretera de Marzà	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Rotonda Exterior	0	9	0	10	0	0	E3	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	092	GI-610	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Rotonda Exterior	0	9	0	10	0	0	E3	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	093	GI-610	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	10	0	0	E3	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	094	GI-610	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	10	0	0	E3	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	095	GI-610	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	10	0	0	E3	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	096	GI-610	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	10	0	0	E3	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	097	GI-610	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	10	0	0	E2	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	098	GI-604	-	-	-	-	Rotonda Interior	0	12	0	28	0	0	E2	-	Projector	PROJECTOR 04	DESCONEGUT	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	098	GI-604	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Rotonda Interior	0	12	0	28	0	0	E2	-	Projector	PROJECTOR 04	DESCONEGUT	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N

CODI MUNICIPI INE	ID XL	LOCALITZACIÓ	ESTAT SUPORT	TIPUS SUPORT	MODEL SUPORT	MATERIAL SUPORT	DISTRIBUCIÓ	INTERDISTÀNCIA [m]	ALÇADA [m]	SORTINT [m]	AMPLADA CALÇADA [m]	VORERA1 (PUNTS) [m]	VORERA2 (OPOSADA) [m]	ZONA PROTECCIÓ CONTRA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA	ESTAT LLUMINÀRIA	TIPUS LLUMINÀRIA	MODEL LLUMINÀRIA	FABRICANT	NRE. LÀMPADES	FONT ACTUAL	TEMPERATURA COLOR ACTUAL	POTÈNCIA ACTUAL [W]	EQUIP ACTUAL	REGULACIÓ FLUX ACTUAL
17-223-5	098	GI-604	-	-	-	-	Rotonda Interior	0	12	0	28	0	0	E2	-	Projector	PROJECTOR 04	DESCONEGUT	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	098	GI-604	-	-	-	-	Rotonda Interior	0	12	0	28	0	0	E2	-	Projector	PROJECTOR 04	DESCONEGUT	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	099	Carretera de Marzà	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Rotonda Exterior	0	9	0	10	0	0	E2	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	100	GI-604	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Rotonda Exterior	0	9	0	10	0	0	E2	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	101	GI-604	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	10	0	0	E2	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	102	GI-604	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	10	0	0	E2	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	103	GI-604	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	10	0	0	E2	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	104	GI-604	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	10	0	0	E2	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	105	GI-604	-	Bàcul	Genèric	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	10	0	0	E2	-	Vial	VIAL 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	106	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	107	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	108	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	109	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	110	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	111	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	112	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	113	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	114	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	115	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	2	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	116	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	2	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	117	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	2	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	118	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	2	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	119	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	2,5	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	120	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	2,5	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	121	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	2,5	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	122	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	2,5	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	123	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	124	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	125	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	126	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	127	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	128	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	1	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	129	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	2	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	130	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	2	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	131	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	2	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	132	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	2	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	133	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	1	2	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	134	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	135	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	136	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	137	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	138	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	139	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	140	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	141	Passeig de Quemançó	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	17	5	0	5	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	142	Passeig de Pau	-	Braç	Columna Formigó	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	6	1,5	10	1	1	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	143	Carrer del Sol	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	33	6	1,5	6	0,5	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	144	Carrer del Sol	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	33	6	1,5	6	0,5	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	145	Plaça Margineda	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	8	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	146	Passeig de Pau	-	Braç	Columna Formigó	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	6	1,5	10	1	1	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	147	Carrer de Mendizabal	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	148	Carrer de Mendizabal	-	Braç	Columna Formigó	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	149	Carrer de Mendizabal	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	150	Carrer de Mendizabal	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	151	Carrer de les Aigües	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	152	Carrer Oidium	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	153	Carrer de les Aigües	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	154	Carrer de les Aigües	-	Braç	Suport	Acer Galvanitzat	Unilateral	12	6	1,5	5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	155	Carrer Colom	-	Braç	Suport	Acer Galvanitzat	Unilateral	12	6	1,5	5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	156	Carrer Colom	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	157	Carrer Colom	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	158	Carrer Colom	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	159	Carrer Oidium	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	160	Racó del Puig	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	161	Carrer Oidium	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	162	Carrer Oidium	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	163	Carrer Oidium	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	164	Carrer Oidium	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	165	Carrer Oidium	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	166	Carrer Oidium	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	167	Carrer Oidium	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	1,5	6	0,5	0,5	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	168	Carrer de ka Ribera	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	0	0	0	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	169	Plaça Margineda	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	10	4	0	10	0	0	E3	-	Ambiental	AMBIENTAL 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	170	Plaça Margineda	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	10	4	0	10	0	0	E3	-	Ambiental	AMBIENTAL 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	171	Carrer Figueres	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	6	1,5	8	1	1	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	172	Plaça Margineda	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	6	1,5	8	1	1	E3	-	Vial	AP2	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	173	Carrer Sant Feliu	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	15	6	1,5	4,5	0	0	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	174	Carrer de l'Església	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	6	1,5	6	0	0	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	175	Carrer del Call	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	6	1,5	6	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	176	Carrer de Mendizabal	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	6	1,5	6	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	177	Plaça Major	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	15	6	1,5	18	0	0	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	178	Plaça Major	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	15	6	1,5	6,5	0	0	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	179	Carrer Tancat	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1	3	0	0	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	180	Carrer Tancat	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1	3	0	0	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	181	Carrer Tancat	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1	3	0	0	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	182	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	183	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	184	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	185	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	186	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	187	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	188	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	189	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	190	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	191	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	192	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	193	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	194	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	7	0	6	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	195	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	196	Carrer Mossèn Cinto Verdaguer	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	8	1	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	197	CArrer de Prat de la Riba	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	5	1,5	6	0	0	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	198	Carrer de Sant Sebastià	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	5	1,5	6	1	0	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	82 W	Electrònic	1N
17-223-5	199	Carrer de Sant Sebastià	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	14	1	0	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	200	Carrer de Sant Sebastià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	10	1	1,5	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	82 W	Electrònic	1N
17-223-5	201	Carrer de Sant Sebastià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	10	1	1,5	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	82 W	Electrònic	1N

CODI MUNICIPI INE	ID XL	LOCALITZACIÓ	ESTAT SUPORT	TIPUS SUPORT	MODEL SUPORT	MATERIAL SUPORT	DISTRIBUCIÓ	INTERDISTÀNCIA [m]	ALÇADA [m]	SORTINT [m]	AMPLADA CALÇADA [m]	VORERA1 (PUNTS) [m]	VORERA2 (OPOSADA) [m]	ZONA PROTECCIÓ CONTRA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA	ESTAT LLUMINÀRIA	TIPUS LLUMINÀRIA	MODEL LLUMINÀRIA	FABRICANT	NRE. LÀMPADES	FONT ACTUAL	TEMPERATURA COLOR ACTUAL	POTÈNCIA ACTUAL [W]	EQUIP ACTUAL	REGULACIÓ FLUX ACTUAL
17-223-5	202	Carrer de Sant Sebastià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	10	1	1,5	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	82 W	Electrònic	1N
17-223-5	203	Carrer de Sant Sebastià	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	10	1	1,5	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	82 W	Electrònic	1N
17-223-5	204	Carrer de Sant Sebastià	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	10	1	1,5	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	82 W	Electrònic	1N
17-223-5	205	GIP-6041	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	15	5	0	7	1,5	0	E3	-	Decorativa 2L	VIALIA LIRA	BENITO	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	206	GIP-6041	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	15	5	0	7	3,5	0	E3	-	Decorativa 2L	VIALIA LIRA	BENITO	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	207	Plaça de la Sardana	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	15	5	0	7	5	0	E3	-	Decorativa 2L	VIALIA LIRA	BENITO	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	208	Plaça de la Sardana	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	15	5	0	7	7	0	E3	-	Decorativa 2L	VIALIA LIRA	BENITO	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	209	Plaça de la Sardana	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	15	5	0	7	5	0	E3	-	Decorativa 2L	VIALIA LIRA	BENITO	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	210	Carrer Colom	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	15	6	1,5	7	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	211	Carrer del Senglar	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	212	Carrer del Senglar	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	213	Carrer del Tord	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	34	6	0	4	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	214	Carrer del Senglar	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	215	Carrer del Senglar	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	216	Carrer del Llop	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	217	Carrer del Llop	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	218	Carrer del Llop	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	219	Carrer del Llop	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	220	Carrer del Llop	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	221	Carrer del Senglar	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	222	Carrer del Senglar	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	20	6	1,5	3,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	223	Carrer Roca de la Balena	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	8	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	224	Carrer Roca de la Balena	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	8	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	225	Carrer Roca de la Balena	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	8	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	226	Carrer Verema	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	0	8	1	1	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	227	Carrer Verema	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	0	8	1	1	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	228	Carrer Verema	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	0	8	1	1	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	229	Carrer del Pou	-	Braç	Suport	Acer Galvanitzat	Unilateral	14	6	1,5	4	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	230	Carrer de la Rosa	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	14	6	1,5	4	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	231	Carrer de la Rosa	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	14	6	1,5	4	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	232	Carrer de la Ginesta	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	14	6	1,5	4	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	234	Carrer de la Ginesta	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	14	6	1,5	4	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	235	Carrer del Bruc	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	14	6	1,5	3	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	236	Carrer de la Ginesta	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	14	6	1,5	4	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	237	Carrer del Romaní	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	14	6	1,5	4,5	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	238	Carrer Roca de la Balena	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	8	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	239	Carrer Raval Palamer	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	8	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	240	Carrer Montera	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	4	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	241	Carrer Montera	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	4	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	242	Carrer Raval Palamer	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	6	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	243	Carrer Raval Palamer	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	6	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	244	Carrer Raval Palamer	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	6	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	245	GIP-6041	-	Columna	Doble Braç	Acer Galvanitzat	Unilateral	21	9	1,5	9	1	1,5	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	245	GIP-6041	-	-	-	-	Unilateral	21	9	1,5	9	1	1,5	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	246	GIP-6041	-	-	-	-	Unilateral	21	9	1,5	9	1	1,5	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	246	GIP-6041	-	Columna	Doble Braç	Acer Galvanitzat	Unilateral	21	9	1,5	9	1	1,5	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	38 W	Electrònic	1N
17-223-5	247	Carrer de Sant Sebastià	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	6	1,5	11	1	1	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	82 W	Electrònic	1N
17-223-5	248	Carrer de Sant Sebastià	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	6	1,5	11	1	1	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	82 W	Electrònic	1N
17-223-5	249	Carrer de Sant Sebastià	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	6	1,5	11	1	1	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	82 W	Electrònic	1N
17-223-5	250	Carrer de Sant Sebastià	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	6	1,5	11	1	1	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	82 W	Electrònic	1N
17-223-5	251	Carrer de Sant Sebastià	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	6	1,5	11	1	1	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	82 W	Electrònic	1N
17-223-5	252	Carrer de Sant Sebastià	-	Braç	Columna Formigó	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	6	1,5	11	1	1	E3	-	Decorativa R	DECORATIVA R 01	DESCONEGUT	1	LED	-	82 W	Electrònic	1N
17-223-5	253	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	7	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	254	Passeig Lluís Companys	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	20	6	0	5,5	1,5	0	E2	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	255	Passeig Lluís Companys	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	20	6	0	5,5	1,5	0	E2	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	256	Passeig Lluís Companys	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	20	6	0	5,5	1,5	0	E2	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	257	Passeig Lluís Companys	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	20	6	0	5,5	1,5	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	258	Passeig Lluís Companys	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	20	6	0	5,5	1,5	0	E2	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	259	Passeig Lluís Companys	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	20	6	0	5,5	1,5	0	E2	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	260	Passeig Lluís Companys	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	20	6	0	5,5	1,5	0	E2	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	261	Passeig Lluís Companys	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	20	6	0	5,5	1,5	0	E2	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	262	Passeig Lluís Companys	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	20	6	0	5,5	1,5	0	E2	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	263	Zona peatonal Ajuntament	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	20	6	0	5	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	264	Zona peatonal Ajuntament	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	20	6	0	9	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	265	Zona peatonal Ajuntament	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	20	6	0	9	0	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	266	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	8	6	1,5	10	1	1	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	267	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Braç	Suport	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	6	1,5	10	1	1	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	268	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	45	6	1,5	10	1	1	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	269	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	1,5	6	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	270	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	35	6	1,5	10	1	1	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	271	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	25	6	0	7	1	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	272	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat pintat Negre	Unilateral	25	6	0	7	1	0	E3	-	Vial	DELPHI	IGUZZINI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	273	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	7	1	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	274	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	7	1	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	275	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	7	1	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	276	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	7	1	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	277	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	7	1	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	278	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Braç	Columna Formigó	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	1,5	7	1	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	279	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	1,5	7	1	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	280	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Braç	Columna Formigó	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	2	7	1	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	281	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	1,5	7	1	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	282	Carretera de Sant Pere de Rodes	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	1,5	7	1	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	283	Passatge de les Escoles	-	Sense Suport	a Façana	-	Unilateral	9,5	1	0	3	0	0	E3	-	Aplic	APLIC01	DESCONEGUT	1	LED	-	18 W	Electrònic	1N
17-223-5	284	Passatge de les Escoles	-	Sense Suport	a Façana	-	Unilateral	9,5	1	0	3	0	0	E3	-	Aplic	APLIC01	DESCONEGUT	1	LED	-	18 W	Electrònic	1N
17-223-5	285	Passatge de les Escoles	-	Sense Suport	a Façana	-	Unilateral	9,5	1	0	3	0	0	E3	-	Aplic	APLIC01	DESCONEGUT	1	LED	-	18 W	Electrònic	1N
17-223-5	286	Passatge de les Escoles	-	Sense Suport	a Façana	-	Unilateral	9,5	1	0	3	0	0	E3	-	Aplic	APLIC01	DESCONEGUT	1	LED	-	18 W	Electrònic	1N
17-223-5	287	Passatge de les Escoles	-	Sense Suport	a Façana	-	Unilateral	9,5	1	0	3	0	0	E3	-	Aplic	APLIC01	DESCONEGUT	1	LED	-	18 W	Electrònic	1N
17-223-5	288	Passatge de les Escoles	-	Sense Suport	a Façana	-	Unilateral	9,5	1	0	3	0	0	E3	-	Aplic	APLIC01	DESCONEGUT	1	LED	-	18 W	Electrònic	1N
17-223-5	289	Passatge de les Escoles	-	Sense Suport	a Façana	-	Unilateral	9,5	1	0	3	0	0	E3	-	Aplic	APLIC01	DESCONEGUT	1	LED	-	18 W	Electrònic	1N
17-223-5	290	Passatge de les Escoles	-	Sense Suport	a Façana	-	Unilateral	9,5	1	0	3	0	0	E3	-	Aplic	APLIC01	DESCONEGUT	1	LED	-	18 W	Electrònic	1N
17-223-5	291	Passatge de les Escoles	-	Sense Suport	a Façana	-	Unilateral	9,5	1	0	3	0	0	E3	-	Aplic	APLIC01	DESCONEGUT	1	LED	-	18 W	Electrònic	1N
17-223-5	292	Passatge de les Escoles	-	Sense Suport	a Façana	-	Unilateral	9,5	1	0	3	0	0	E3	-	Aplic	APLIC01	DESCONEGUT	1	LED	-	18 W	Electrònic	1N
17-223-5	293	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	7	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	294	Carrer Raval del Mig	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	21	6	1,5	5,5	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	295	Carrer Raval del Mig	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	21	6	1,5	5,5	0	0	E3	-	Vial	VIAL 04	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	296	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	7	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	297	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	9	0	7	0	0	E2	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	298	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	299	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	300	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	301	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	302	Carrer Raval del Mig	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	18	4	0	9,5	1	0	E3	-	Decorativa 2L	AMBIENTAL 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	303	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	18	4	0	9,5	1	0	E3	-	Decorativa 2L	AMBIENTAL 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	304	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	18	4	0	9,5	1	0	E2	-	Decorativa 2L	AMBIENTAL 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	305	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	18	4	0	9,5	1	0	E2	-	Decorativa 2L	AMBIENTAL 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N

INVENTARI ESTAT ACTUAL DE LES LLUMINÀRIES

CODI MUNICIPI INE	ID XL	LOCALITZACIÓ	ESTAT SUPORT	TIPUS SUPORT	MODEL SUPORT	MATERIAL SUPORT	DISTRIBUCIÓ	INTERDISTÀNCIA [m]	ALÇADA [m]	SORTINT [m]	AMPLADA CALÇADA [m]	VORERA1 (PUNTS) [m]	VORERA2 (OPOSADA) [m]	ZONA PROTECCIÓ CONTRA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA	ESTAT LLUMINÀRIA	TIPUS LLUMINÀRIA	MODEL LLUMINÀRIA	FABRICANT	NRE. LÀMPADES	FONT ACTUAL	TEMPERATURA COLOR ACTUAL	POTÈNCIA ACTUAL [W]	EQUIP ACTUAL	REGULACIÓ FLUX ACTUAL
17-223-5	306	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	18	4	0	9,5	1	0	E3	-	Decorativa 2L	AMBIENTAL 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	307	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	18	4	0	9,5	1	0	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	308	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	18	4	0	9,5	1	0	E3	-	Decorativa 2L	AMBIENTAL 01	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	309	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	310	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	311	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	312	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	313	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	314	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	315	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	316	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	317	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	318	Carrer de l'Alzina	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Singular	0	7	1	5	0	0	E3	-	Decorativa R	BASIC S TOP LAT	SALVI	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	319	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	320	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	321	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	322	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	323	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	324	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	325	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	326	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	327	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	328	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	329	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	330	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	331	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	332	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	333	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	334	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	335	Carrer Puig Castellar	-	Columna	Doble Braç	Acer Galvanitzat	Singular	0	9	1	7,5	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	335	Carrer Puig Castellar	-	-	-	-	Singular	0	9	1	7,5	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	336	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	337	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	338	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	339	Carrer Puig Castellar	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	5	0	8,5	1,5	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	340	Carrer Puig Castellar	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	5	0	8,5	1,5	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	341	Carrer Puig Castellar	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	5	0	8,5	1,5	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	342	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	343	Carrer Puig Castellar	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	344	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	345	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	346	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	347	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	348	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	349	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	350	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	351	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	352	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	353	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	354	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	355	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	356	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	357	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	358	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	359	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	360	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	361	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	362	Carrer Pere Serra	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	5	0	10,5	1,5	1	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	363	Carrer Farigola	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	5	0	8,5	0	0	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	364	Carrer Farigola	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	5	0	5	0	0	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	365	Carrer Farigola	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	24	5	0	5	0	0	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	366	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	367	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	368	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	369	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	370	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	a Portell	19	5	0	9	1,5	1,5	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	371	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	19	9	0	14	3	3	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	372	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	19	9	0	14	3	3	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	373	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	19	9	0	14	3	3	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	374	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	19	9	0	14	3	3	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	375	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	19	9	0	14	3	3	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	376	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	19	9	0	14	3	3	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	377	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	19	9	0	14	3	3	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	378	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	19	9	0	14	3	3	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	379	Carrer Francesc Macià	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	19	9	0	14	3	3	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VM	-	125 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	380	Carrer Albera	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	19	5	0	8	1,5	0	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	381	Carrer Albera	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	19	5	0	8	1,5	0	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	382	Carrer Albera	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	19	5	0	8	1,5	0	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-1B LED	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	383	Carrer dels Màrtirs	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	384	Carrer Camí de Quermançó	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	385	Carrer Camí de Quermançó	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	386	Carrer Camí de Quermançó	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	387	Carrer Camí de Quermançó	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	388	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	389	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	390	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	391	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	392	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	393	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	394	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	395	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	396	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	397	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	398	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	399	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	399	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	400	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	401	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	402	Carrer Camí de Quermançó	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	32	9	0	7,5	1,5	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	403	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	-	-	-	Unilateral	27	9	0	8	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	403	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	Columna	Doble Braç	Acer Galvanitzat	Unilateral	27	9	0	8	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	404	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	-	-	-	Unilateral	27	9	0	8	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	404	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	Columna	Doble Braç	Acer Galvanitzat	Unilateral	27	9	0	8	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	405	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	-	-	-	Unilateral	27	9	0	8	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	405	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	Columna	Doble Braç	Acer Galvanitzat	Unilateral	27	9	0	8	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N

CODI MUNICIPI INE	ID XL	LOCALITZACIÓ	ESTAT SUPORT	TIPUS SUPORT	MODEL SUPORT	MATERIAL SUPORT	DISTRIBUCIÓ	INTERDISTÀNCIA [m]	ALÇADA [m]	SORTINT [m]	AMPLADA CALÇADA [m]	VORERA1 (PUNTS) [m]	VORERA2 (OPOSADA) [m]	ZONA PROTECCIÓ CONTRA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA	ESTAT LLUMINÀRIA	TIPUS LLUMINÀRIA	MODEL LLUMINÀRIA	FABRICANT	NRE. LÀMPADES	FONT ACTUAL	TEMPERATURA COLOR ACTUAL	POTÈNCIA ACTUAL [W]	EQUIP ACTUAL	REGULACIÓ FLUX ACTUAL
17-223-5	406	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	-	-	-	Unilateral	27	9	0	8	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	406	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	Columna	Doble Braç	Acer Galvanitzat	Unilateral	27	9	0	8	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	407	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	-	-	-	Unilateral	27	9	0	8	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	407	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	Columna	Doble Braç	Acer Galvanitzat	Unilateral	27	9	0	8	0	0	E3	-	Vial	AP1-HID	SIMON	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	408	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	0	10	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	408	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	-	-	-	Unilateral	25	6	0	10	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	409	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	-	-	-	Unilateral	25	6	0	10	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	409	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	-	Columna	Circular	Acer Galvanitzat	Unilateral	25	6	0	10	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	410	Pàrquing Poliesportiu de Vilajuïga	-	-	-	-	Unilateral	30	6	0	30	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	410	Pàrquing Poliesportiu de Vilajuïga	-	-	-	-	Unilateral	30	6	0	30	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	410	Pàrquing Poliesportiu de Vilajuïga	-	Columna	Doble Braç	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	0	30	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	411	Pàrquing Poliesportiu de Vilajuïga	-	-	-	-	Unilateral	30	6	0	30	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	411	Pàrquing Poliesportiu de Vilajuïga	-	-	-	-	Unilateral	30	6	0	30	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	411	Pàrquing Poliesportiu de Vilajuïga	-	Columna	Doble Braç	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	6	0	30	0	0	E3	-	Projector	PROJECTOR 03	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	412	Carretera de Roses	-	Braç	Suport	Acer Galvanitzat	Singular	0	6	1,5	12,5	4	2	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	413	Carrer l'Ametller	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	14	6	1,5	4,5	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	414	Carrer l'Ametller	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	14	6	1,5	4,5	0	0	E3	-	Vial	VIAL 02	DESCONEGUT	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	415	Carrer l'Ametller	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	0	6	1,5	6,5	0	0	E3	-	Vial	NEW STREET MIDI	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	416	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	417	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	Pal Fusta	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	9	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	418	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	419	Carrer dels Màrtirs	-	Braç	a Façana	Acer Galvanitzat	Unilateral	29	6	0	7	0	0	E3	-	Decorativa R	VIALIA EVO	BENITO	1	VSAP	-	70 W	Electromagnètic	1N
17-223-5	420	Parc del Veïnat de Dalt	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	0	0	0	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	421	Parc del Veïnat de Dalt	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	0	0	0	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	422	Parc del Veïnat de Dalt	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	0	0	0	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N
17-223-5	423	Parc del Veïnat de Dalt	-	Columna	Troncocònica	Acer Galvanitzat	Unilateral	30	5	0	0	0	0	E3	-	Decorativa 2L	URBANA-2B	LEDINBOX	1	LED	-	30 W	Electrònic	1N

APÈNDIX NÚM. 2. INVENTARI D'ACTUACIONS DE LES LLUMINÀRIES

INVENTARI D'ACTUACIONS DE LES LLUMINÀRIES

ID XL	SUPORT	ZONA LUMÍNICA	CLASSE DE VIA	CLASSE D'ENLLUMENAT	ACTUACIÓ CAIXA PORTAFUSIBLES	ACTUACIÓ SUPORT	ACTUACIÓ LLUMINÀRIA	TIPUS LLUMINÀRIA FUTURA	MODEL LLUMINÀRIA FUTURA	ÒPTICA	NRE. LÀMPADES FUTUR	FONT FUTURA	TEMPERATURA COLOR FUTURA	POTÈNCIA FUTURA [W]	EQUIP FUTUR	REGULACIÓ FLUX FUTUR	PARTIDA	PEM [€]
001	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
002	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
003	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
004	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
005	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
006	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
007	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
008	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
009	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
010	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
011	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
012	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
013	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
014	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
015	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
016	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
017	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
018	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
019	Columna	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
020	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
021	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
022	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
023	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
024	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
025	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
026	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
027	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
028	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
029	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable		0,00 €
030	Braç	Substitució i col·locació 2	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
031	Braç Suport	Substitució i col·locació 2	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
032	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
033	Braç Pal Fusta	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
034	Braç Suport	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
035	Braç Suport	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
036	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
037	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
038	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
039	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
040	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
041	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
042	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
043	Braç	Substitució i col·locació 2	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
044	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
045	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
046	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
047	Braç	U.CE5-6.30.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
048	Braç	U.CE5-6.30.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
049	Braç	U.CE5-6.23.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
050	Braç	U.CE5-6.23.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
051	Braç	U.CE5-6.23.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
052	Braç	U.CE5-6.23.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
053	Columna	U.CE5-9.26.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	35 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
054	Columna	U.CE5-9.26.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	35 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
055	Braç Columna Formigó	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
056	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
057	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
058	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
059	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
060	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
061	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
062	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
063	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
064C	-	Substitució i col·locació 4	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Simètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
064	Columna	Substitució i col·locació 4	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Simètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
064B	-	Substitució i col·locació 4	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Simètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
065	Columna	U.CE4-5.15.7	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
066	Columna	U.CE4-5.15.7	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
067	Columna	U.CE4-5.15.7	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
068	Braç	U.CE4-6.25.7,5	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
069	Braç	U.CE4-6.25.7,5	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
070	Braç Suport	U.CE4-6.25.7,5	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
071	Braç	U.CE4-6.25.7,5	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
072	Columna	Substitució i col·locació 3	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	Asimètrica	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
073	Columna	Substitució i col·locació 3	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	Asimètrica	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
074	Columna	P.CE4-5.8.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
075	Columna	P.CE4-5.8.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
076	Columna	P.CE4-5.8.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
077	Columna	P.CE4-5.8.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
078	Columna	P.CE4-5.8.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
079	Columna	P.CE4-5.8.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
080	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
081A:B	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
081B	Sense suport	Substitució i col·locació 1	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
082	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
083A:B	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
083B	Sense suport	Substitució i col·locació 1	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
084	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
085A:B	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
085B	Sense suport	Substitució i col·locació 1	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €

INVENTARI D'ACTUACIONS DE LES LLUMINÀRIES

ID XL	SUPORT	ZONA LUMÍNICA	CLASSE DE VIA	CLASSE D'ENLLUMENAT	ACTUACIÓ CAIXA PORTAFUSIBLES	ACTUACIÓ SUPORT	ACTUACIÓ LLUMINÀRIA	TIPUS LLUMINÀRIA FUTURA	MODEL LLUMINÀRIA FUTURA	ÒPTICA	NRE. LÀMPADES FUTUR	FONT FUTURA	TEMPERATURA COLOR FUTURA	POTÈNCIA FUTURA [W]	EQUIP FUTUR	REGULACIÓ FLUX FUTUR	PARTIDA	PEM [€]
086	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
087A:B	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
087B	Sense suport	Substitució i col·locació 1	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
088	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
089	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
090	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
091	Bàcul	R.CE3-9.0.10	E	CE3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
092	Bàcul	R.CE3-9.0.10	E	CE3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
093	Bàcul	U.CE4-9.25.10	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
094	Bàcul	U.CE4-9.25.10	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
095	Bàcul	U.CE4-9.25.10	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
096	Bàcul	U.CE4-9.25.10	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
097	Bàcul	U.CE4-9.25.10	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
098D	-	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
098A:D	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
098C	-	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
098B	-	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
099	Bàcul	R.CE3-9.0.10	E	CE3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
100	Bàcul	R.CE3-9.0.10	E	CE3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
101	Bàcul	U.CE4-9.25.10	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
102	Bàcul	U.CE4-9.25.10	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
103	Bàcul	U.CE4-9.25.10	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
104	Bàcul	U.CE4-9.25.10	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
105	Bàcul	U.CE4-9.25.10	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
106	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
107	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
108	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
109	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
110	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
111	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
112	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
113	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
114	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
115	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
116	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
117	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
118	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
119	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
120	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
121	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
122	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
123	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
124	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
125	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
126	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
127	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
128	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
129	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
130	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
131	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
132	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
133	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
134	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
135	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
136	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
137	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
138	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
139	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
140	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
141	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
142	Braç Columna Formigó	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
143	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
144	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
145	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
146	Braç Columna Formigó	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
147	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
148	Braç Columna Formigó	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
149	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
150	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
151	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
152	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
153	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
154	Braç Suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
155	Braç Suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
156	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
157	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
158	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
159	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
160	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
161	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
162	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
163	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
164	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
165	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
166	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
167	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
168	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
169	Columna	Substitució i col·locació 3	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	Simètrica	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
170	Columna	Substitució i col·locació 3	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	Simètrica	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
171	Braç	U.CE4-6.25.7,5	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €

INVENTARI D'ACTUACIONS DE LES LLUMINÀRIES

ID XL	SUPORT	ZONA LUMÍNICA	CLASSE DE VIA	CLASSE D'ENLLUMENAT	ACTUACIÓ CAIXA PORTAFUSIBLES	ACTUACIÓ SUPORT	ACTUACIÓ LLUMINÀRIA	TIPUS LLUMINÀRIA FUTURA	MODEL LLUMINÀRIA FUTURA	ÒPTICA	NRE. LÀMPADES FUTUR	FONT FUTURA	TEMPERATURA COLOR FUTURA	POTÈNCIA FUTURA [W]	EQUIP FUTUR	REGULACIÓ FLUX FUTUR	PARTIDA	PEM [€]
172	Braç	U.CE4-6.25.7,5	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
173	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
174	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
175	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
176	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
177	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
178	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
179	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
180	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
181	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
182	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
183	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
184	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
185	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
186	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
187	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
188	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
189	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
190	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
191	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
192	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
193	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
194	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
195	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
196	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
197	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
198	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	82 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
199	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
200	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	82 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
201	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	82 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
202	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	82 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
203	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	82 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
204	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	82 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
205	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
206	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
207	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
208	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
209	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
210	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
211	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
212	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
213	Braç	Substitució i col·locació 2	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
214	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
215	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
216	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
217	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
218	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
219	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
220	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
221	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
222	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
223	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
224	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
225	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
226	Columna	U.CE5-6.30.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
227	Columna	U.CE5-6.30.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
228	Columna	U.CE5-6.30.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
229	Braç Suport	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
230	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
231	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
232	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
234	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
235	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
236	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
237	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
238	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
239	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
240	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
241	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
242	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
243	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
244	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
245A:B	Columna Doble Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
245B	-	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
246B	-	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
246A:B	Columna Doble Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	38 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
247	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	82 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
248	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	82 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
249	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	82 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
250	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	82 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
251	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	82 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
252	Braç Columna Formigó	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	82 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
253	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
254	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
255	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
256	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
257	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
258	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
259	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
260	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €

INVENTARI D'ACTUACIONS DE LES LLUMINÀRIES

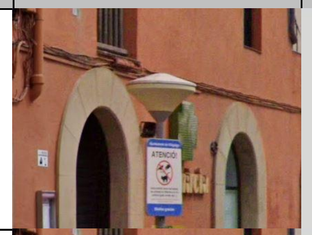
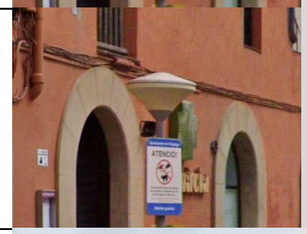
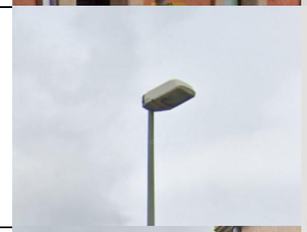
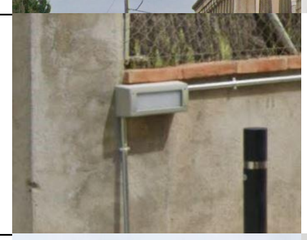
ID XL	SUPORT	ZONA LUMÍNICA	CLASSE DE VIA	CLASSE D'ENLLUMENAT	ACTUACIÓ CAIXA PORTAFUSIBLES	ACTUACIÓ SUPORT	ACTUACIÓ LLUMINÀRIA	TIPUS LLUMINÀRIA FUTURA	MODEL LLUMINÀRIA FUTURA	ÒPTICA	NRE. LÀMPADES FUTUR	FONT FUTURA	TEMPERATURA COLOR FUTURA	POTÈNCIA FUTURA [W]	EQUIP FUTUR	REGULACIÓ FLUX FUTUR	PARTIDA	PEM [€]
261	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
262	Columna	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
263	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
264	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
265	Columna	U.S3-5.17.7	E	S3	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
266	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
267	Braç Suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
268	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
269	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
270	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
271	Columna	U.CE4-5.15.7	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
272	Columna	U.CE4-5.15.7	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	DELPHI 20-50W	390,65 €
273	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
274	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
275	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
276	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
277	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
278	Braç Columna Formigó	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
279	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
280	Braç Columna Formigó	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
281	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
282	Braç Pal Fusta	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
283	Sense suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	18 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
284	Sense suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	18 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
285	Sense suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	18 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
286	Sense suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	18 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
287	Sense suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	18 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
288	Sense suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	18 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
289	Sense suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	18 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
290	Sense suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	18 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
291	Sense suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	18 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
292	Sense suport	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	18 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
293	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
294	Braç Pal Fusta	Substitució i col·locació 2	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
295	Braç Pal Fusta	Substitució i col·locació 2	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
296	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
297	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
298	Braç Pal Fusta	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
299	Braç Pal Fusta	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
300	Braç Pal Fusta	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
301	Braç Pal Fusta	U.CE5-9.35.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	50W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
302	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
303	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
304	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
305	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
306	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
307	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
308	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 NEO 20-50W	448,00 €
309	Columna	U.CE5-4.18.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	20W_2200K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
310	Columna	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
311	Columna	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
312	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
313	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
314	Columna	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
315	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
316	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
317	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
318	Columna	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
319	Columna	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
320	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
321	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
322	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
323	Columna	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
324	Columna	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
325	Columna	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
326	Columna	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
327	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
328	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
329	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
330	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
331	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
332	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
333	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
334	Columna	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
335A:B	Columna Doble Braç	Substitució i col·locació 2	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
335B	-	Substitució i col·locació 2	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
336	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
337	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
338	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
339	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
340	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
341	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
342	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
343	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
344	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
345	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
346	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
347	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
348	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
349	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €

INVENTARI D'ACTUACIONS DE LES LLUMINÀRIES

ID XL	SUPORT	ZONA LUMÍNICA	CLASSE DE VIA	CLASSE D'ENLLUMENAT	ACTUACIÓ CAIXA PORTAFUSIBLES	ACTUACIÓ SUPORT	ACTUACIÓ LLUMINÀRIA	TIPUS LLUMINÀRIA FUTURA	MODEL LLUMINÀRIA FUTURA	ÒPTICA	NRE. LÀMPADES FUTUR	FONT FUTURA	TEMPERATURA COLOR FUTURA	POTÈNCIA FUTURA [W]	EQUIP FUTUR	REGULACIÓ FLUX FUTUR	PARTIDA	PEM [€]
350	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
351	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
352	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
353	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
354	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
355	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
356	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
357	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
358	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
359	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
360	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
361	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
362	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
363	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
364	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
365	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
366	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
367	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
368	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
369	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
370	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
371	Columna	U.CE5-9.19.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
372	Columna	U.CE5-9.19.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
373	Columna	U.CE5-9.19.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
374	Columna	U.CE5-9.19.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
375	Columna	U.CE5-9.19.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
376	Columna	U.CE5-9.19.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
377	Columna	U.CE5-9.19.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
378	Columna	U.CE5-9.19.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
379	Columna	U.CE5-9.19.8	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
380	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
381	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
382	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
383	Columna	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
384	Braç Pal Fusta	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
385	Braç Pal Fusta	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
386	Braç Pal Fusta	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
387	Braç Pal Fusta	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
388	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
389	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
390	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
391	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
392	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
393	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
394	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
395	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
396	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
397	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
398	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
3991	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
3992	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
400	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
401	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
402	Columna	U.CE4-9.32.6	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	50 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
403B	-	U.CE5-9.26.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	35 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
403A:B	Columna Doble Braç	U.CE5-9.26.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	35 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
404B	-	U.CE5-9.26.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	35 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
404A:B	Columna Doble Braç	U.CE5-9.26.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	35 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
405B	-	U.CE5-9.26.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	35 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
405A:B	Columna Doble Braç	U.CE5-9.26.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	35 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
406B	-	U.CE5-9.26.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	35 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
406A:B	Columna Doble Braç	U.CE5-9.26.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	35 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
407B	-	U.CE5-9.26.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	35 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
407A:B	Columna Doble Braç	U.CE5-9.26.8	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	35 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
408A:B	Columna	Substitució i col·locació 1	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
408B	-	Substitució i col·locació 1	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
409B	-	Substitució i col·locació 1	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
409A:B	Columna	Substitució i col·locació 1	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
410B	-	Substitució i col·locació 1	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
410C	-	Substitució i col·locació 1	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
410A:C	Columna Doble Braç	Substitució i col·locació 1	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
411B	-	Substitució i col·locació 1	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
411C	-	Substitució i col·locació 1	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
411A:C	Columna Doble Braç	Substitució i col·locació 1	D	CE4	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Projector	Projector	TANGO	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	TANGO 20-50W	360,90 €
412	Braç Suport	Substitució i col·locació 2	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
413	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
414	Braç	U.CE5-5.16.6	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	1	LED	2200K	20 W	Led electrònic	Autoregulable	VULCAN V2 20-50W	388,25 €
415	Braç	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
416	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
417	Braç Pal Fusta	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
418	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
419	Braç	U.CE5-6.28.4,5	D	CE5	SiC caixa portafusibles	-	SiC lluminària Decorativa R	Decorativa R	VIANIA V2 AXO	30W_3000K_150x50º	1	LED	2200K	30 W	Led electrònic	Autoregulable	VIANIA V2 AXO 20-50W	490,51 €
420	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
421	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
422	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €
423	Columna	No s'actua	-	-	-	-	No s'actua	-	-	-	1	LED	-	30 W	Electrònic	Autoregulable	-	0,00 €

APÈNDIX NÚM. 3. CATÀLEG DE LLUMINÀRIES

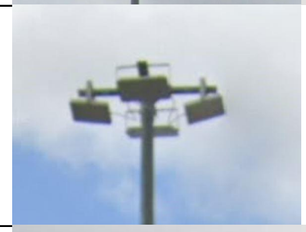
CATÀLEG DE LLUMINÀRIES

MODEL DE LLUMINÀRIA	TIPUS DE LLUMINÀRIA	FABRICANT	ESTAT DE LA LLUMINÀRIA	%FHS	ACTUACIÓ PER LA LLUMINÀRIA	TIPUS DE LLUMINÀRIA PROPOSADA EN CAS DE SUBSTITUCIÓ	FOTO ACTUAL	FOTO PROPOSTA	UNITATS
AMBIENTAL 01	Ambiental	DESCONEGUT	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO o equivalent			2
AMBIENTAL 01	Decorativa 2L	DESCONEGUT	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO o equivalent			6
AP1-HID	Vial	SIMON	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Vial	VULCAN V2 o equivalent			42
AP2	Vial	SIMON	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Vial	VULCAN V2 o equivalent			37
APLIC01	Aplic	DESCONEGUT	-	fhs<= 1%	No s'actua	-			10
BASIC S TOP LAT	Decorativa R	SALVI	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Decorativa R	VIANIA V2 AXO o equivalent			1

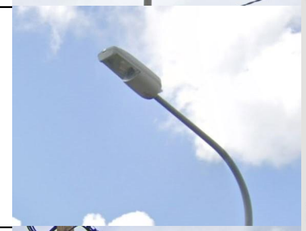
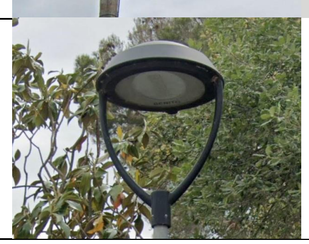
CATÀLEG DE LLUMINÀRIES

MODEL DE LLUMINÀRIA	TIPUS DE LLUMINÀRIA	FABRICANT	ESTAT DE LA LLUMINÀRIA	%FHS	ACTUACIÓ PER LA LLUMINÀRIA	TIPUS DE LLUMINÀRIA PROPOSADA EN CAS DE SUBSTITUCIÓ	FOTO ACTUAL	FOTO PROPOSTA	UNITATS
BL-2	Globus	SIMON	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO o equivalent			5
DECORATIVA R 01	Decorativa R	DESCONEGUT	-	fhs<= 1%	No s'actua	-			35
DELPHI	Vial	IGUZZINI	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Vial	DELPHI o equivalent			72
NEW STREET MIDI	Vial	LEDINBOX	-	fhs<= 1%	No s'actua	-			65
PROJECTOR 01	Projector	DESCONEGUT	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Projector	TANGO o equivalent			4
PROJECTOR 02	Projector	DESCONEGUT	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Projector	TANGO o equivalent			4

CATÀLEG DE LLUMINÀRIES

MODEL DE LLUMINÀRIA	TIPUS DE LLUMINÀRIA	FABRICANT	ESTAT DE LA LLUMINÀRIA	%FHS	ACTUACIÓ PER LA LLUMINÀRIA	TIPUS DE LLUMINÀRIA PROPOSADA EN CAS DE SUBSTITUCIÓ	FOTO ACTUAL	FOTO PROPOSTA	UNITATS
PROJECTOR 03	Projector	DESCONEGUT	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Projector	TANGO o equivalent			6
PROJECTOR 04	Projector	DESCONEGUT	-	fhs<= 1%	No s'actua	-			4
QSA-5	Vial	CARANDINI	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Vial	VULCAN V2 o equivalent			16
URBANA-1B LED	Decorativa 2L	LEDINBOX	-	fhs<= 1%	No s'actua	-			35
URBANA-2B	Decorativa 2L	LEDINBOX	-	fhs<= 1%	No s'actua	-			18
URBANA-2B	Decorativa 2L	LEDINBOX	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO o equivalent			1

CATÀLEG DE LLUMINÀRIES

MODEL DE LLUMINÀRIA	TIPUS DE LLUMINÀRIA	FABRICANT	ESTAT DE LA LLUMINÀRIA	%FHS	ACTUACIÓ PER LA LLUMINÀRIA	TIPUS DE LLUMINÀRIA PROPOSADA EN CAS DE SUBSTITUCIÓ	FOTO ACTUAL	FOTO PROPOSTA	UNITATS
VIAL 01	Vial	DESCONEGUT	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Vial	VULCAN V2 o equivalent			3
VIAL 02	Vial	DESCONEGUT	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Vial	VULCAN V2 o equivalent			16
VIAL 03	Vial	DESCONEGUT	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Vial	VULCAN V2 o equivalent			17
VIAL 04	Vial	DESCONEGUT	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Vial	VULCAN V2 o equivalent			1
VIALIA EVO	Decorativa R	BENITO	-	5%>fhs>=15%	SiC lluminària Decorativa R	VIANIA V2 AXO o equivalent			41
VIALIA LIRA	Decorativa 2L	BENITO	-	fhs<= 1%	No s'actua	-			5

ANNEX 6. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS PROPOSATS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 REQUISITS LLUMINÀRIES 3

3 MATERIALS PROPOSATS 3

APÈNDIX NÚM. 1. LLUMINÀRIES
APÈNDIX NÚM. 2. ELEMENTS DE PROTECCIÓ I CONTROL

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és la definició dels requisits tècnics que han de complir les materials proposades del present projecte.

Per això s'exposen les fitxes tècniques dels materials que es prescriuen en aquest projecte en funció del que s'adapta millor a les tipologies dels carrers i que s'ha pressupostat.

2 REQUISITS LLUMINÀRIES

Tal com queda redactat a l'apartat *"Medida 4. Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente, smart rural y tic"* de l'Annex 1 del Real Decret 692/2021, de 3 d'agost, les lluminàries que s'instal·laran tenen uns requisits.

Les lluminàries LED han de disposar dels certificats emesos per *"Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC) acreditado por la ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)"* o el seu equivalent europeu, indicats en el punt *"Informes de Pruebas y Certificados emitidos por OEC sobre la luminaria"* del citat document *"Requisitos técnicos exigibles para luminarias LED de alumbrado exterior"* elaborat per IDAE i el Comité Español de Iluminación (CEI), pel que fa a requisits de seguretat, comptabilitat electromagnètica, components de les lluminàries i materials de les lluminàries, que de manera addicional es llisten en l'apèndix del present document.

Per les instal·lacions d'enllumenat exterior reformades amb tecnologia LED s'haurà de tenir en compte que les lluminàries compleixin amb tot allò establert al document *"Requisitos técnicos exigibles para luminarias LED de alumbrado exterior"* elaborat per IDA i Comité Español de Iluminación (CEI).

3 MATERIALS PROPOSATS

Les fitxes tècniques dels materials previstos en el projecte estan dins dels grups següents:

- Lluminàries
- Quadres de mesura, protecció i comandament. Elements de protecció

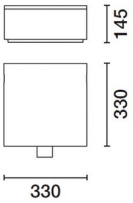
APÈNDIX NÚM. 1. LLUMINÀRIES

Delphi

Design iGuzzini - Devine **iGuzzini**

Última actualización de la información: Mayo 2024

Configuraciones productos: EH12+BD15.04
EH12: Sistema de poste - Warm White - óptica ST1
BD15.04: Extremo del poste individual D=76 - Negro



Código producto
EH12: Sistema de poste - Warm White - óptica ST1 **¡Advertencia! Código fuera de producción**

Descripción
Luminaria para iluminación de exteriores con óptica viaria de luz directa con alto confort visual (G4), destinada al uso de lámparas led de potencia. El cuerpo óptico y el sistema de anclaje al poste son de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF sometidos a un pretratamiento multifase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Imprimación, pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos. Regulación de la inclinación + 15°/-5° respecto a la calzada, incluso con escala regulada. Difusor de cristal sódico-cálcico de 4 mm de espesor. El cuerpo óptico y la puerta están fijados entre ellos mediante una bisagra y dos clips que permiten la apertura sin herramientas; la junta de silicona negra 50 Shore colocada entre los dos elementos garantiza un alto grado IP66. Sistema automático de retención de la puerta en acero. Cuerpo óptico equipado con válvula de descompresión que facilita la apertura anulando la depresión interna. Equipada con circuito de leds monocromáticos de potencia en color Neutral White y reflectores de aluminio silver. Sustitución del led en laboratorio por grupos de 12. Grupo de alimentación, conectado mediante conexiones rápidas y desmontable mediante clip. Controlador con sistema automático de control de la temperatura interna. Controlador con 4 perfiles de funcionamiento diferentes sin necesidad de controles externos, perfiles (1_2_3) fijos al 100% correspondientes a niveles diferentes de lumen de salida y perfil (4) con reconocimiento de media noche con lumen de salida en función del perfil 1. Perfiles seleccionables mediante microinterruptores (posibilidad de realizar ciclos de funcionamiento personalizados mediante software e interfaz USB dedicados) . Versiones Dali y 0_10V bajo pedido. Alimentación electrónica DALI. Funcionamiento en modo Midnight (100%-70%) o Doble régimen de encendido sin programación externa. Programable con Midnight personalizado, regulación fija y compatibilidad con reguladores de flujo, mediante interfaz de programación específica. Grupo de alimentación sustituible. El cuerpo óptico está fijado a la conexión luminaria o a la extremidad del poste mediante dos tornillos de apretado con sistema Elicel. Dos pernos de seguridad facilitan el montaje. El flujo lumínico emitido en el hemisferio superior por el proyector en posición horizontal es nulo (en conformidad con las normas más estrictas contra la contaminación luminosa). Todos los tornillos externos utilizados son de acero inoxidable.

Instalación
El proyector puede instalarse sobre el poste (también con brazo), mediante conexión en la extremidad del poste simple, doble (ø60/ø76/ø102/ø120mm) o triple (ø102/102 mm.) o bien a la luminaria de pared/techo. La instalación en poste puede realizarse a ras en postes de 6000 mm, 7000 mm o 8000 mm (postes iGuzzini), o bien externamente (en postes no iGuzzini). Versiones con postes enterrados y placa. Instalación sobre poste con brazos, de acero galvanizado en caliente y sometidos a tratamiento con pintura líquida acrílica, mediante brida ø102/ø120mm (para todos los postes) o con tornillos.

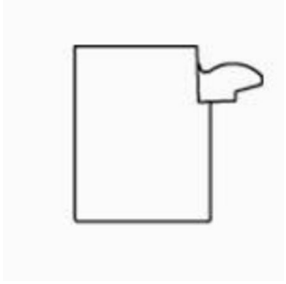
Colores	**Peso (Kg)**
Gris (15)	10.2

Montaje
fijación en pared|superficie de tierra|a la pared

Equipo
La conexión garantiza el paso de los cables de alimentación con total seguridad evitando el perforado. Protecciones contra sobretensiones, 10KV modo común y 6KV modo diferencial. El producto está alimentado por cables provenientes de un cajetín de precableado con clema y fusible de 6,3 A T, resistencia a los picos de tensión de la red hasta 10KV (Varistor). La impermeabilidad del producto, en el punto de introducción del cable de alimentación, queda garantizada por un prensacable PG M24x1,5 mm realizado en material termoplástico, anillo de empuje y guarnición de goma, alcanzando de este modo la clase II de aislamiento.

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes

IK09 IP66



Código accesorio
BD15.04: Extremo del poste individual D=76 - Negro

Colores	**Peso (Kg)**
Negro (04)	1.08

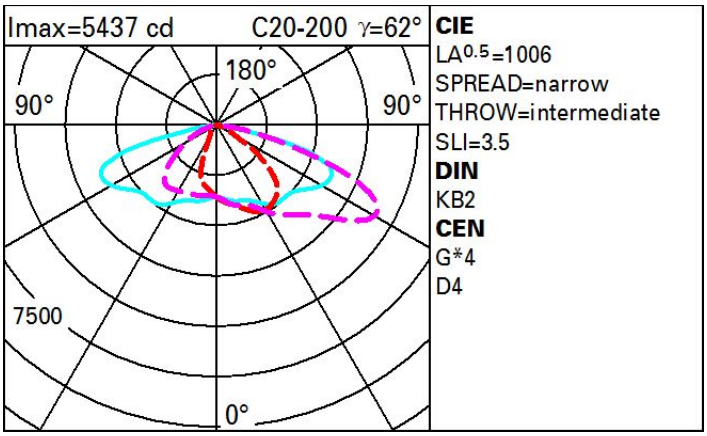
Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes

Datos técnicos

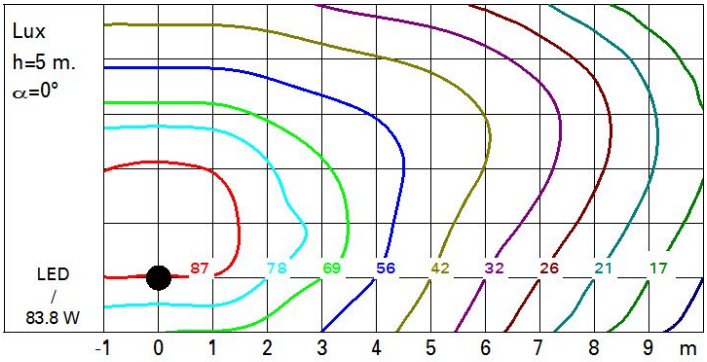
Im de sistema:	8890
W de sistema:	83.8
Im de la fuente:	-
W de la fuente:	-
Eficiencia luminosa (lm/W, valor del sistema):	106.1
Im en modo emergencia:	-
Flujo total de emisión en un ángulo de 90º o superior [Lm]:	0
Light Output Ratio (L.O.R.) [%]:	100
CRI (mínimo):	70
Temperatura de color [K]:	3000

MacAdam Step:	3
Life time (vida útil) LED 1:	100,000h - L90 - B10 (Ta 25°C)
Life time (vida útil) LED 2:	46,000h - L90 - B10 (Ta 40°C)
Life time (vida útil) LED 3:	100,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)
Código de lámpara:	LED
Número de lámparas por grupo óptico:	1
Código ZVEI:	LED
Número de grupos ópticos:	1
Rango de temperatura ambiente operativa:	de -40°C a 50°C.
Control:	DALI

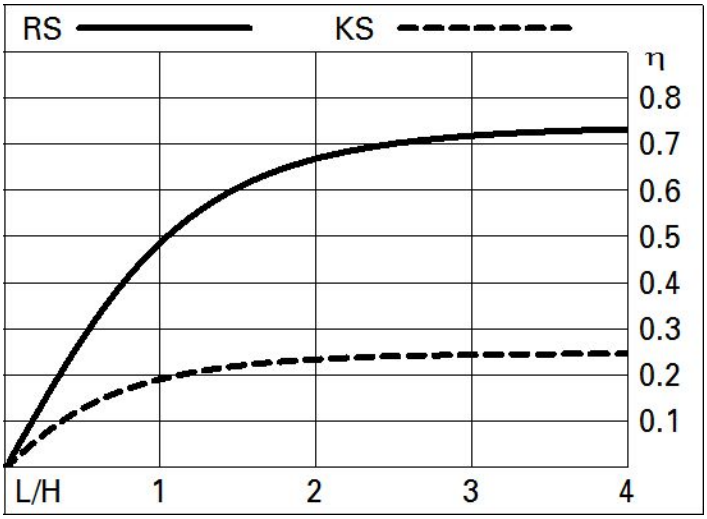
Polar



Isolux



Coeficientes de uso



Tango

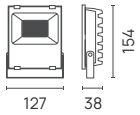
Proyector fabricado en fundición de aluminio termolacado negro, reflector en nanogrado y protector en cristal templado. Proyector de alto factor de desplazamiento. Dispone de válvula anti-condensación. Incorpora driver con protector de sobretensiones de 2,5 kV. Uso industrial y en exteriores.

60.000 h | CRI>70 | 120° | 50/60 Hz | 100-240 V | DF>0,95 | IP66 | IK08 | -10°+45° | CLASE I

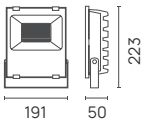
3 años garantía | PLUS line

Referencias del producto

			20 ud	9,45 kg
20W	**LY004**	3000 K	2520 lm	
	LY005	4000 K	2600 lm	
	LY006	5700 K	2630 lm	



			20 ud	22,25 kg
35W	**LY007**	3000 K	4410 lm	
	LY008	4000 K	4540 lm	
	LY009	5700 K	4580 lm	

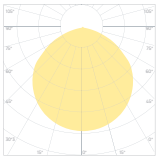


Accesorios compatibles + INFO pág. 320

CN598 Conector estanco IP68 conexión rápida / 3x0.5-2.5 mm²
CN328 Conector estanco IP68 TIPO T / 3x0,5-2,5 mm²

Curvas fotométricas

120° Sin lente

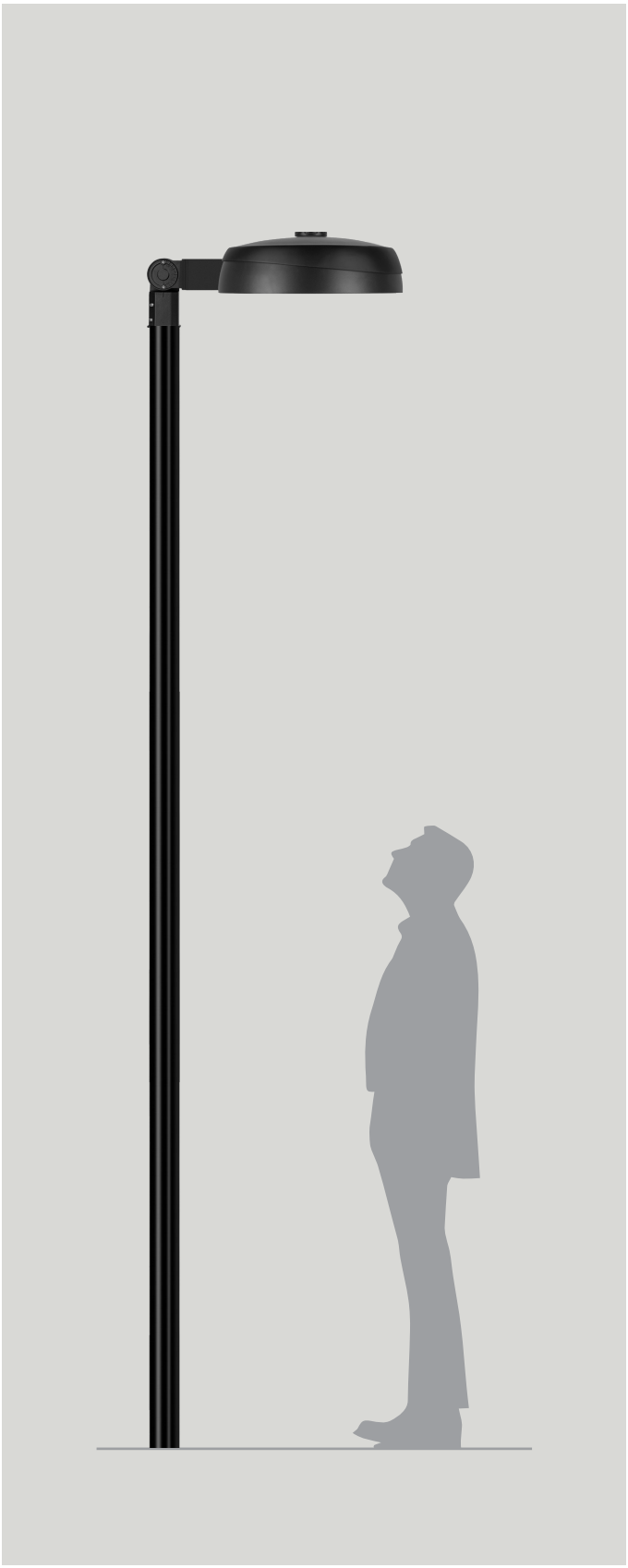


Viana Axo v2

Luminaria ambiental, con soporte en rótula, fabricada en fundición de aluminio termolacado RAL7021, óptica en PMMA y protector en cristal templado. Dotada de sistema de apertura rápido, sin herramientas ''tool-less''. LED cerámico 3535 de alta potencia, con gran resistencia y máxima capacidad de disipación térmica. Instalación en columna. Uso vial y residencial.

MADE IN SPAIN
MADE IN EUROPE

Homologación
STARLIGHT



Bajo pedido

Columnas

Disponibilidad de suministro, bajo proyecto, de columnas tanto en aluminio como en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV).

102.000 h | CRI>70 | 120° | 50/60 Hz | 220-240 V | DF>0,98 | IP66 | IK08 | -40°+50°

5 años garantía | ELITE line

Configuraciones

Easy

30-70W Driver PHILIPS XITANIUM
Clase I | Clase II

Opcional: SPD 20kV-Clase I | SPD 10kV-Clase II

Program

P1 20-100W Driver PHILIPS XITANIUM
20-80W Driver INVENTRONICS (1 año adicional de garantía)
Clase I | Regulable 1-10 V | SPD 20kV-Clase I

Opcional: Programable 5 pasos

P2 20-100W Driver TRIDONIC
Clase I | Clase II | SPD 20kV-Clase I | SPD 10kV-Clase II | ready2mains

Opcional: Programable 8 pasos

Smart

S1 20-90W Driver INVENTRONICS
Clase I | Clase II | Regulable DALI D4i | SPD 20kV-Clase I | SPD 10kV-Clase II

Opcional: Programable 5 pasos | Telegestión | Sensorización | NTC

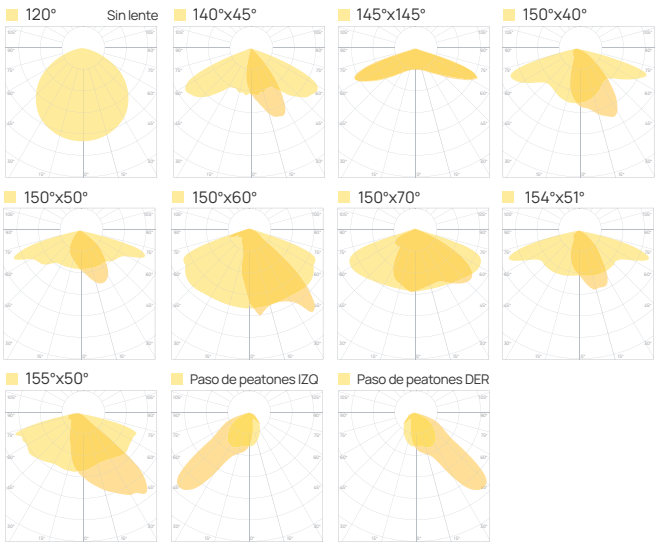
S2 20-100W Driver TRIDONIC
Clase I | Clase II | Driver made in Europe | Regulable DALI D4i | SPD 20kV-Clase I | SPD 10kV-Clase II | ready2mains

Opcional: Programable 8 pasos | Telegestión | Sensorización | NTC

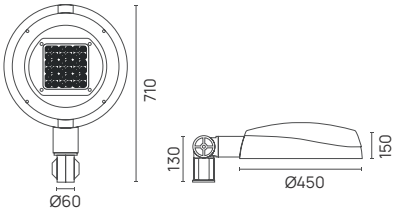
Accesorios compatibles

SP667	Suplemento de lente / 20-40W
SP668	Suplemento de lente / 50-60W
SP669	Suplemento de lente / 70-100W
PN332	Programación por pasos
PN230	Programador Ready2mains
PN225	Receptáculo para telegestión ZHAGA D4i
PN224	Nodo de telegestión ZHAGA D4i
PN223	Receptáculo para sensorización crepuscular y de movimiento ZHAGA D4i
PN227	Sensor crepuscular y de movimiento ZHAGA D4i
PN229	NTC - Limitador de sobretemperatura de la fuente luminosa
PL914	Suplemento IK10 (grupo óptico)
AC286	Adaptador para columna Ø60 a Ø40 mm
PT698	Protector de sobretensiones 10 kV - Clase II
PT699	Protector de sobretensiones 20 kV - Clase I
SP861	Suplemento ampliación de garantía (5% adicional por año)

Curvas fotométricas



Dimensiones



IMPORTANTE Con la elección del suplemento de lente seleccionar el tipo de óptica.

Referencias del producto

1 ud	9,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
20W		ÁMBAR	-	**FU244P1**	**FU244P2**	**FU244S1**	**FU244S2**
3140 lm		1800 K	-	**FU245P1**	**FU245P2**	**FU245S1**	**FU245S2**
		2200 K	-	**FU246P1**	**FU246P2**	**FU246S1**	**FU246S2**
		2700 K	-	**FU247P1**	**FU247P2**	**FU247S1**	**FU247S2**
		3000 K	-	**FU248P1**	**FU248P2**	**FU248S1**	**FU248S2**
		4000 K	-	**FU249P1**	**FU249P2**	**FU249S1**	**FU249S2**
		5000 K	-	**FU250P1**	**FU250P2**	**FU250S1**	**FU250S2**
		5700 K	-	**FU251P1**	**FU251P2**	**FU251S1**	**FU251S2**

1 ud	9,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
30W		ÁMBAR	**FU253E1**	**FU253P1**	**FU253P2**	**FU253S1**	**FU253S2**
4590 lm		1800 K	**FU254E1**	**FU254P1**	**FU254P2**	**FU254S1**	**FU254S2**
		2200 K	**FU255E1**	**FU255P1**	**FU255P2**	**FU255S1**	**FU255S2**
		2700 K	**FU256E1**	**FU256P1**	**FU256P2**	**FU256S1**	**FU256S2**
		3000 K	**FU257E1**	**FU257P1**	**FU257P2**	**FU257S1**	**FU257S2**
		4000 K	**FU258E1**	**FU258P1**	**FU258P2**	**FU258S1**	**FU258S2**
		5000 K	**FU259E1**	**FU259P1**	**FU259P2**	**FU259S1**	**FU259S2**
		5700 K	**FU260E1**	**FU260P1**	**FU260P2**	**FU260S1**	**FU260S2**

1 ud	9,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
40W		ÁMBAR	**FU262E1**	**FU262P1**	**FU262P2**	**FU262S1**	**FU262S2**
6070 lm		1800 K	**FU263E1**	**FU263P1**	**FU263P2**	**FU263S1**	**FU263S2**
		2200 K	**FU264E1**	**FU264P1**	**FU264P2**	**FU264S1**	**FU264S2**
		2700 K	**FU265E1**	**FU265P1**	**FU265P2**	**FU265S1**	**FU265S2**
		3000 K	**FU266E1**	**FU266P1**	**FU266P2**	**FU266S1**	**FU266S2**
		4000 K	**FU267E1**	**FU267P1**	**FU267P2**	**FU267S1**	**FU267S2**
		5000 K	**FU268E1**	**FU268P1**	**FU268P2**	**FU268S1**	**FU268S2**
		5700 K	**FU269E1**	**FU269P1**	**FU269P2**	**FU269S1**	**FU269S2**

1 ud	9,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
50W		ÁMBAR	**FU271E1**	**FU271P1**	**FU271P2**	**FU271S1**	**FU271S2**
7700 lm		1800 K	**FU272E1**	**FU272P1**	**FU272P2**	**FU272S1**	**FU272S2**
		2200 K	**FU273E1**	**FU273P1**	**FU273P2**	**FU273S1**	**FU273S2**
		2700 K	**FU274E1**	**FU274P1**	**FU274P2**	**FU274S1**	**FU274S2**
		3000 K	**FU275E1**	**FU275P1**	**FU275P2**	**FU275S1**	**FU275S2**
		4000 K	**FU276E1**	**FU276P1**	**FU276P2**	**FU276S1**	**FU276S2**
		5000 K	**FU277E1**	**FU277P1**	**FU277P2**	**FU277S1**	**FU277S2**
		5700 K	**FU278E1**	**FU278P1**	**FU278P2**	**FU278S1**	**FU278S2**

1 ud	9,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
60W		ÁMBAR	**FU280E1**	**FU280P1**	**FU280P2**	**FU280S1**	**FU280S2**
8990 lm		1800 K	**FU281E1**	**FU281P1**	**FU281P2**	**FU281S1**	**FU281S2**
		2200 K	**FU282E1**	**FU282P1**	**FU282P2**	**FU282S1**	**FU282S2**
		2700 K	**FU283E1**	**FU283P1**	**FU283P2**	**FU283S1**	**FU283S2**
		3000 K	**FU284E1**	**FU284P1**	**FU284P2**	**FU284S1**	**FU284S2**
		4000 K	**FU285E1**	**FU285P1**	**FU285P2**	**FU285S1**	**FU285S2**
		5000 K	**FU286E1**	**FU286P1**	**FU286P2**	**FU286S1**	**FU286S2**
		5700 K	**FU287E1**	**FU287P1**	**FU287P2**	**FU287S1**	**FU287S2**

1 ud	9,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
70W		ÁMBAR	**FU289E1**	**FU289P1**	**FU289P2**	**FU289S1**	**FU289S2**
10270 lm		1800 K	**FU290E1**	**FU290P1**	**FU290P2**	**FU290S1**	**FU290S2**
		2200 K	**FU291E1**	**FU291P1**	**FU291P2**	**FU291S1**	**FU291S2**
		2700 K	**FU292E1**	**FU292P1**	**FU292P2**	**FU292S1**	**FU292S2**
		3000 K	**FU293E1**	**FU293P1**	**FU293P2**	**FU293S1**	**FU293S2**
		4000 K	**FU294E1**	**FU294P1**	**FU294P2**	**FU294S1**	**FU294S2**
		5000 K	**FU295E1**	**FU295P1**	**FU295P2**	**FU295S1**	**FU295S2**
		5700 K	**FU296E1**	**FU296P1**	**FU296P2**	**FU296S1**	**FU296S2**

1 ud	9,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
80W		ÁMBAR	-	**FU298P1**	**FU298P2**	**FU298S1**	**FU298S2**
12200 lm		1800 K	-	**FU299P1**	**FU299P2**	**FU299S1**	**FU299S2**
		2200 K	-	**FU300P1**	**FU300P2**	**FU300S1**	**FU300S2**
		2700 K	-	**FU301P1**	**FU301P2**	**FU301S1**	**FU301S2**
		3000 K	-	**FU302P1**	**FU302P2**	**FU302S1**	**FU302S2**
		4000 K	-	**FU303P1**	**FU303P2**	**FU303S1**	**FU303S2**
		5000 K	-	**FU304P1**	**FU304P2**	**FU304S1**	**FU304S2**
		5700 K	-	**FU305P1**	**FU305P2**	**FU305S1**	**FU305S2**

1 ud	9,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
90W		ÁMBAR	-	**FU307P1**	**FU307P2**	**FU307S1**	**FU307S2**
13440 lm		1800 K	-	**FU308P1**	**FU308P2**	**FU308S1**	**FU308S2**
		2200 K	-	**FU309P1**	**FU309P2**	**FU309S1**	**FU309S2**
		2700 K	-	**FU310P1**	**FU310P2**	**FU310S1**	**FU310S2**
		3000 K	-	**FU311P1**	**FU311P2**	**FU311S1**	**FU311S2**
		4000 K	-	**FU312P1**	**FU312P2**	**FU312S1**	**FU312S2**
		5000 K	-	**FU313P1**	**FU313P2**	**FU313S1**	**FU313S2**
		5700 K	-	**FU314P1**	**FU314P2**	**FU314S1**	**FU314S2**

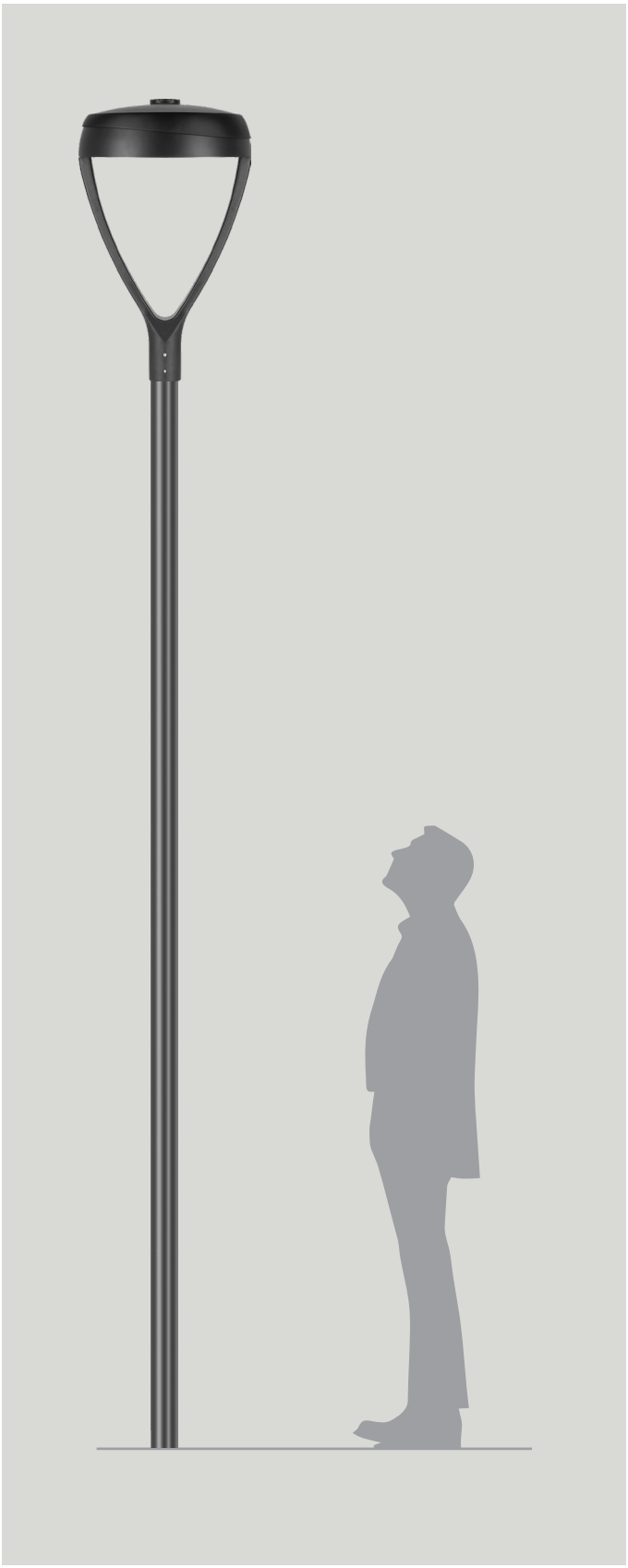
1 ud	9,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
100W		ÁMBAR	-	**FU316P1**	**FU316P2**	-	**FU316S2**
14690 lm		1800 K	-	**FU317P1**	**FU317P2**	-	**FU317S2**
		2200 K	-	**FU318P1**	**FU318P2**	-	**FU318S2**
		2700 K	-	**FU319P1**	**FU319P2**	-	**FU319S2**
		3000 K	-	**FU320P1**	**FU320P2**	-	**FU320S2**
		4000 K	-	**FU321P1**	**FU321P2**	-	**FU321S2**
		5000 K	-	**FU322P1**	**FU322P2**	-	**FU322S2**
		5700 K	-	**FU323P1**	**FU323P2**	-	**FU323S2**

Viana Neo v2

Luminaria ambiental, de doble brazo, fabricada en fundición de aluminio termolacado RAL7021, óptica en PMMA y protector en cristal templado. Dotada de sistema de apertura rápido, sin herramientas ''tool-less''. LED cerámico 3535 de alta potencia, con gran resistencia y máxima capacidad de disipación térmica. Instalación en columna. Uso vial y residencial.

MADE IN SPAIN
MADE IN EUROPE

Homologación STARLIGHT



Bajo pedido

Columnas

Disponibilidad de suministro, bajo proyecto, de columnas tanto en aluminio como en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV).

102.000 h | CRI>70 | 120° | 50/60 Hz | 220-240 V | DF>0,98 | IP66 | IK08 | -40°+50°

5 años garantía | ELITE line

Configuraciones

Easy

30-70W Driver PHILIPS XITANIUM
Clase I | Clase II

Opcional: SPD 20kV-Clase I | SPD 10kV-Clase II

Program

P1 20-100W Driver PHILIPS XITANIUM
20-80W Driver INVENTRONICS (1 año adicional de garantía)
Clase I | Regulable 1-10 V | SPD 20kV-Clase I

Opcional: Programable 5 pasos

P2 20-100W Driver TRIDONIC
Clase I | Clase II
SPD 20kV-Clase I | SPD 10kV-Clase II | ready2mains

Opcional: Programable 8 pasos

Smart

S1 20-90W Driver INVENTRONICS
Clase I | Clase II
Regulable DALI D4i | SPD 20kV-Clase I | SPD 10kV-Clase II

Opcional: Programable 5 pasos | Telegestión | Sensorización | NTC

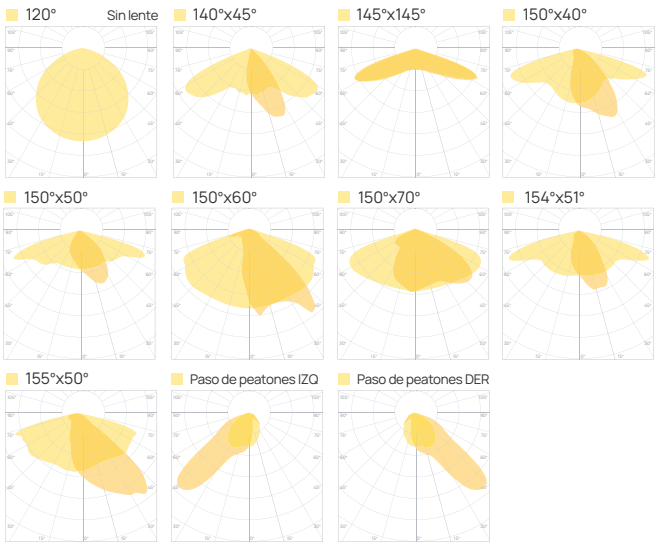
S2 20-100W Driver TRIDONIC
Clase I | Clase II
Driver made in Europe | Regulable DALI D4i
SPD 20kV-Clase I | SPD 10kV-Clase II | ready2mains

Opcional: Programable 8 pasos | Telegestión | Sensorización | NTC

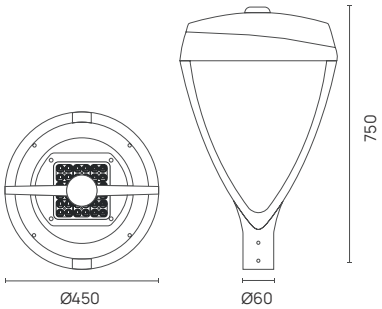
Accesorios compatibles

SP667	Suplemento de lente / 20-40W
SP668	Suplemento de lente / 50-60W
SP669	Suplemento de lente / 70-100W
PN332	Programación por pasos
PN230	Programador ready2mains
PN225	Receptáculo para telegestión ZHAGA D4i
PN224	Nodo de telegestión ZHAGA D4i
PN223	Receptáculo para sensorización crepuscular y de movimiento ZHAGA D4i
PN227	Sensor crepuscular y de movimiento ZHAGA D4i
PN229	NTC - Limitador de sobretemperatura de la fuente luminosa
PL914	Suplemento IK10 (grupo óptico)
AC286	Adaptador para columna Ø60 a Ø40 mm
PT698	Protector de sobretensiones 10 kV - Clase II
PT699	Protector de sobretensiones 20 kV - Clase I
SP861	Suplemento ampliación de garantía (5% adicional por año)

Curvas fotométricas



Dimensiones



IMPORTANTE Con la elección del suplemento de lente seleccionar el tipo de óptica.

Referencias del producto

1 ud 12,45 kg		E	P1	P2	S1	S2
20W	ÁMBAR	-	**FU082P1**	**FU082P2**	**FU082S1**	**FU082S2**
3140 lm	1800 K	-	**FU083P1**	**FU083P2**	**FU083S1**	**FU083S2**
	2200 K	-	**FU084P1**	**FU084P2**	**FU084S1**	**FU084S2**
	2700 K	-	**FU085P1**	**FU085P2**	**FU085S1**	**FU085S2**
	3000 K	-	**FU086P1**	**FU086P2**	**FU086S1**	**FU086S2**
	4000 K	-	**FU087P1**	**FU087P2**	**FU087S1**	**FU087S2**
	5000 K	-	**FU088P1**	**FU088P2**	**FU088S1**	**FU088S2**
	5700 K	-	**FU089P1**	**FU089P2**	**FU089S1**	**FU089S2**

1 ud 12,45 kg		E	P1	P2	S1	S2
30W	ÁMBAR	**FU091E1**	**FU091P1**	**FU091P2**	**FU091S1**	**FU091S2**
4590 lm	1800 K	**FU092E1**	**FU092P1**	**FU092P2**	**FU092S1**	**FU092S2**
	2200 K	**FU093E1**	**FU093P1**	**FU093P2**	**FU093S1**	**FU093S2**
	2700 K	**FU094E1**	**FU094P1**	**FU094P2**	**FU094S1**	**FU094S2**
	3000 K	**FU095E1**	**FU095P1**	**FU095P2**	**FU095S1**	**FU095S2**
	4000 K	**FU096E1**	**FU096P1**	**FU096P2**	**FU096S1**	**FU096S2**
	5000 K	**FU097E1**	**FU097P1**	**FU097P2**	**FU097S1**	**FU097S2**
	5700 K	**FU098E1**	**FU098P1**	**FU098P2**	**FU098S1**	**FU098S2**

1 ud 12,45 kg		E	P1	P2	S1	S2
40W	ÁMBAR	**FU100E1**	**FU100P1**	**FU100P2**	**FU100S1**	**FU100S2**
6070 lm	1800 K	**FU101E1**	**FU101P1**	**FU101P2**	**FU101S1**	**FU101S2**
	2200 K	**FU102E1**	**FU102P1**	**FU102P2**	**FU102S1**	**FU102S2**
	2700 K	**FU103E1**	**FU103P1**	**FU103P2**	**FU103S1**	**FU103S2**
	3000 K	**FU104E1**	**FU104P1**	**FU104P2**	**FU104S1**	**FU104S2**
	4000 K	**FU105E1**	**FU105P1**	**FU105P2**	**FU105S1**	**FU105S2**
	5000 K	**FU106E1**	**FU106P1**	**FU106P2**	**FU106S1**	**FU106S2**
	5700 K	**FU107E1**	**FU107P1**	**FU107P2**	**FU107S1**	**FU107S2**

1 ud 12,45 kg		E	P1	P2	S1	S2
50W	ÁMBAR	**FU109E1**	**FU109P1**	**FU109P2**	**FU109S1**	**FU109S2**
7700 lm	1800 K	**FU110E1**	**FU110P1**	**FU110P2**	**FU110S1**	**FU110S2**
	2200 K	**FU111E1**	**FU111P1**	**FU111P2**	**FU111S1**	**FU111S2**
	2700 K	**FU112E1**	**FU112P1**	**FU112P2**	**FU112S1**	**FU112S2**
	3000 K	**FU113E1**	**FU113P1**	**FU113P2**	**FU113S1**	**FU113S2**
	4000 K	**FU114E1**	**FU114P1**	**FU114P2**	**FU114S1**	**FU114S2**
	5000 K	**FU115E1**	**FU115P1**	**FU115P2**	**FU115S1**	**FU115S2**
	5700 K	**FU116E1**	**FU116P1**	**FU116P2**	**FU116S1**	**FU116S2**

1 ud 12,45 kg		E	P1	P2	S1	S2
60W	ÁMBAR	**FU118E1**	**FU118P1**	**FU118P2**	**FU118S1**	**FU118S2**
8990 lm	1800 K	**FU119E1**	**FU119P1**	**FU119P2**	**FU119S1**	**FU119S2**
	2200 K	**FU120E1**	**FU120P1**	**FU120P2**	**FU120S1**	**FU120S2**
	2700 K	**FU121E1**	**FU121P1**	**FU121P2**	**FU121S1**	**FU121S2**
	3000 K	**FU122E1**	**FU122P1**	**FU122P2**	**FU122S1**	**FU122S2**
	4000 K	**FU123E1**	**FU123P1**	**FU123P2**	**FU123S1**	**FU123S2**
	5000 K	**FU124E1**	**FU124P1**	**FU124P2**	**FU124S1**	**FU124S2**
	5700 K	**FU125E1**	**FU125P1**	**FU125P2**	**FU125S1**	**FU125S2**

1 ud 12,45 kg		E	P1	P2	S1	S2
70W	ÁMBAR	**FU127E1**	**FU127P1**	**FU127P2**	**FU127S1**	**FU127S2**
10270 lm	1800 K	**FU128E1**	**FU128P1**	**FU128P2**	**FU128S1**	**FU128S2**
	2200 K	**FU129E1**	**FU129P1**	**FU129P2**	**FU129S1**	**FU129S2**
	2700 K	**FU130E1**	**FU130P1**	**FU130P2**	**FU130S1**	**FU130S2**
	3000 K	**FU131E1**	**FU131P1**	**FU131P2**	**FU131S1**	**FU131S2**
	4000 K	**FU132E1**	**FU132P1**	**FU132P2**	**FU132S1**	**FU132S2**
	5000 K	**FU133E1**	**FU133P1**	**FU133P2**	**FU133S1**	**FU133S2**
	5700 K	**FU134E1**	**FU134P1**	**FU134P2**	**FU134S1**	**FU134S2**

1 ud 12,45 kg		E	P1	P2	S1	S2
80W	ÁMBAR	-	**FU136P1**	**FU136P2**	**FU136S1**	**FU136S2**
12200 lm	1800 K	-	**FU137P1**	**FU137P2**	**FU137S1**	**FU137S2**
	2200 K	-	**FU138P1**	**FU138P2**	**FU138S1**	**FU138S2**
	2700 K	-	**FU139P1**	**FU139P2**	**FU139S1**	**FU139S2**
	3000 K	-	**FU140P1**	**FU140P2**	**FU140S1**	**FU140S2**
	4000 K	-	**FU141P1**	**FU141P2**	**FU141S1**	**FU141S2**
	5000 K	-	**FU142P1**	**FU142P2**	**FU142S1**	**FU142S2**
	5700 K	-	**FU143P1**	**FU143P2**	**FU143S1**	**FU143S2**

1 ud 12,45 kg		E	P1	P2	S1	S2
90W	ÁMBAR	-	**FU145P1**	**FU145P2**	**FU145S1**	**FU145S2**
13440 lm	1800 K	-	**FU146P1**	**FU146P2**	**FU146S1**	**FU146S2**
	2200 K	-	**FU147P1**	**FU147P2**	**FU147S1**	**FU147S2**
	2700 K	-	**FU148P1**	**FU148P2**	**FU148S1**	**FU148S2**
	3000 K	-	**FU149P1**	**FU149P2**	**FU149S1**	**FU149S2**
	4000 K	-	**FU150P1**	**FU150P2**	**FU150S1**	**FU150S2**
	5000 K	-	**FU151P1**	**FU151P2**	**FU151S1**	**FU151S2**
	5700 K	-	**FU152P1**	**FU152P2**	**FU152S1**	**FU152S2**

1 ud 12,45 kg		E	P1	P2	S1	S2
100W	ÁMBAR	-	**FU154P1**	**FU154P2**	-	**FU154S2**
14690 lm	1800 K	-	**FU155P1**	**FU155P2**	-	**FU155S2**
	2200 K	-	**FU156P1**	**FU156P2**	-	**FU156S2**
	2700 K	-	**FU157P1**	**FU157P2**	-	**FU157S2**
	3000 K	-	**FU158P1**	**FU158P2**	-	**FU158S2**
	4000 K	-	**FU159P1**	**FU159P2**	-	**FU159S2**
	5000 K	-	**FU160P1**	**FU160P2**	-	**FU160S2**
	5700 K	-	**FU161P1**	**FU161P2**	-	**FU161S2**

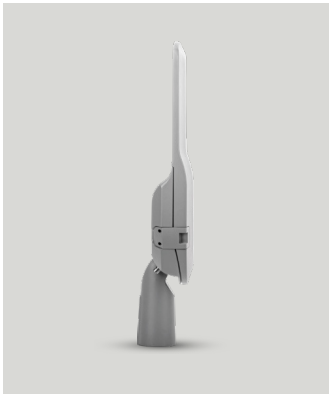
Vulcan v2

Luminaria funcional fabricada en fundición de aluminio termolacado RAL7035, tratamiento C3, óptica en PMMA, reflector en nanogrado y protector en cristal templado. Dotada de sistema de apertura rápido, sin herramientas ''tool-less''. LED de alta potencia 3535 cerámico, de gran resistencia y máxima capacidad de disipación térmica. Instalación en báculo o columna. Alumbrado público.

MADE IN SPAIN
MADE IN EUROPE

ENEC 03

Homologación STARLIGHT



102.000 h | CRI>70 | 50/60 Hz | 220-240 V | DF>0,98 | IP66 | IK09 | -40°+45°

5 años garantía | ELITE line

Configuraciones

E Easy

30-70W Driver PHILIPS XITANIUM
Clase I | Clase II
Opcional: SPD 20kV-Clase I | SPD 10kV-Clase II

P Program

P1 20-260W Driver PHILIPS XITANIUM
Clase I | Regulable 1-10 V | SPD 20kV-Clase I
Opcional: Programable 5 pasos

P2 20-260W Driver TRIDONIC
Clase I | Clase II
SPD 20kV-Clase I | SPD 10kV-Clase II | ready2mains
Opcional: Programable 8 pasos

S Smart

S1 20-90W Driver INVENTRONICS
Clase I | Clase II
Regulable DALI D4i | SPD 20kV-Clase I | SPD 10kV-Clase II
Opcional: Programable 5 pasos
Telegestión | Sensorización | NTC

S2 20-260W Driver TRIDONIC
Clase I | Clase II
Driver made in Europe | Regulable DALI D4i
SPD 20kV-Clase I | SPD 10kV-Clase II | ready2mains
Opcional: Programable 8 pasos
Telegestión | Sensorización | NTC

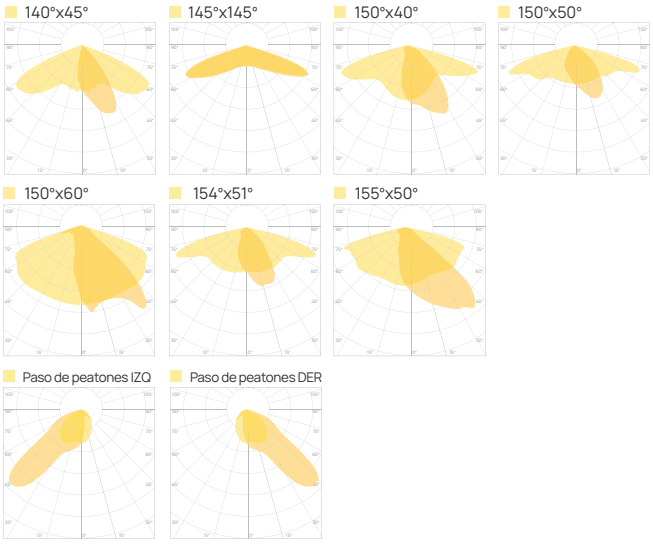
Accesorios compatibles

PN332	Programación por pasos
PN230	Programador Ready2mains
PN225	Receptáculo para telegestión ZHAGA D4i
PN224	Nodo de telegestión ZHAGA D4i
PN223	Receptáculo para sensorización crepuscular y de movimiento ZHAGA D4i
PN227	Sensor crepuscular y de movimiento ZHAGA D4i
PN229	NTC - Limitador de sobretemperatura de la fuente luminosa
PL914	Suplemento IK10 (grupo óptico)
AC286	Adaptador para columna Ø60 a Ø40 mm
KI665	Cable cierre de seguridad con mosquetón
PT698	Protector de sobretensiones 10kV - Clase II
PT699	Protector de sobretensiones 20kV - Clase I
SP861	Suplemento ampliación de garantía (5% adicional por año)

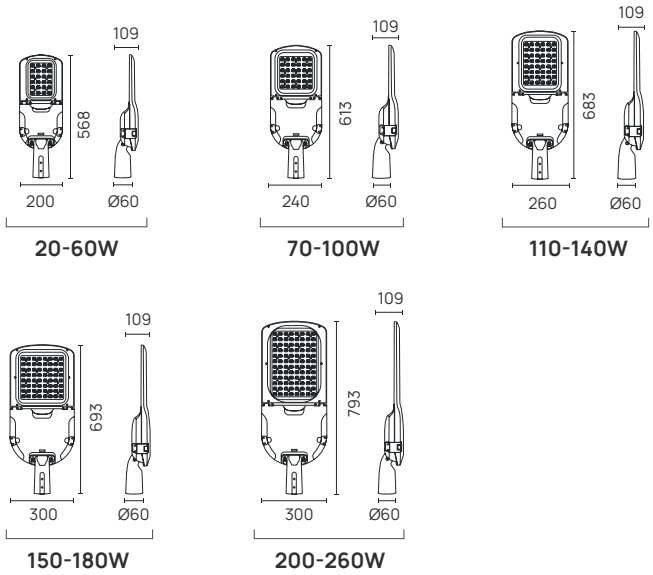
Opciones de acabado

SP858	Suplemento cambio de color RAL
SP859	Suplemento tratamiento de protección ambiente marino C5

Curvas fotométricas



Dimensiones



IMPORTANTE Seleccionar, en el momento de la compra, el tipo de óptica.

Referencias del producto

1 ud 4,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
20W	ÁMBAR	-	LS060P1	LS060P2	LS060S1	LS060S2
3140 lm	1800 K	-	LS061P1	LS061P2	LS061S1	LS061S2
	2200 K	-	LS062P1	LS062P2	LS062S1	LS062S2
	2700 K	-	LS063P1	LS063P2	LS063S1	LS063S2
	3000 K	-	LS064P1	LS064P2	LS064S1	LS064S2
	4000 K	-	LS065P1	LS065P2	LS065S1	LS065S2
	5000 K	-	LS066P1	LS066P2	LS066S1	LS066S2
	5700 K	-	LS067P1	LS067P2	LS067S1	LS067S2

1 ud 4,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
30W	ÁMBAR	LS069E1	LS069P1	LS069P2	LS069S1	LS069S2
4590 lm	1800 K	LS070E1	LS070P1	LS070P2	LS070S1	LS070S2
	2200 K	LS071E1	LS071P1	LS071P2	LS071S1	LS071S2
	2700 K	LS072E1	LS072P1	LS072P2	LS072S1	LS072S2
	3000 K	LS073E1	LS073P1	LS073P2	LS073S1	LS073S2
	4000 K	LS074E1	LS074P1	LS074P2	LS074S1	LS074S2
	5000 K	LS075E1	LS075P1	LS075P2	LS075S1	LS075S2
	5700 K	LS076E1	LS076P1	LS076P2	LS076S1	LS076S2

1 ud 4,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
40W	ÁMBAR	LS078E1	LS078P1	LS078P2	LS078S1	LS078S2
6070 lm	1800 K	LS079E1	LS079P1	LS079P2	LS079S1	LS079S2
	2200 K	LS080E1	LS080P1	LS080P2	LS080S1	LS080S2
	2700 K	LS081E1	LS081P1	LS081P2	LS081S1	LS081S2
	3000 K	LS082E1	LS082P1	LS082P2	LS082S1	LS082S2
	4000 K	LS083E1	LS083P1	LS083P2	LS083S1	LS083S2
	5000 K	LS084E1	LS084P1	LS084P2	LS084S1	LS084S2
	5700 K	LS085E1	LS085P1	LS085P2	LS085S1	LS085S2

1 ud 4,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
50W	ÁMBAR	LS087E1	LS087P1	LS087P2	LS087S1	LS087S2
7700 lm	1800 K	LS088E1	LS088P1	LS088P2	LS088S1	LS088S2
	2200 K	LS089E1	LS089P1	LS089P2	LS089S1	LS089S2
	2700 K	LS090E1	LS090P1	LS090P2	LS090S1	LS090S2
	3000 K	LS091E1	LS091P1	LS091P2	LS091S1	LS091S2
	4000 K	LS092E1	LS092P1	LS092P2	LS092S1	LS092S2
	5000 K	LS093E1	LS093P1	LS093P2	LS093S1	LS093S2
	5700 K	LS094E1	LS094P1	LS094P2	LS094S1	LS094S2

1 ud 4,00 kg		E	P1	P2	S1	S2
60W	ÁMBAR	LS096E1	LS096P1	LS096P2	LS096S1	LS096S2
8990 lm	1800 K	LS097E1	LS097P1	LS097P2	LS097S1	LS097S2
	2200 K	LS098E1	LS098P1	LS098P2	LS098S1	LS098S2
	2700 K	LS099E1	LS099P1	LS099P2	LS099S1	LS099S2
	3000 K	LS100E1	LS100P1	LS100P2	LS100S1	LS100S2
	4000 K	LS101E1	LS101P1	LS101P2	LS101S1	LS101S2
	5000 K	LS102E1	LS102P1	LS102P2	LS102S1	LS102S2
	5700 K	LS103E1	LS103P1	LS103P2	LS103S1	LS103S2

1 ud 5,30 kg		* E	P1	P2	S1	S2
70W	ÁMBAR	LS105E1	LS105P1	LS105P2	LS105S1	LS105S2
10890 lm	1800 K	LS106E1	LS106P1	LS106P2	LS106S1	LS106S2
	2200 K	LS107E1	LS107P1	LS107P2	LS107S1	LS107S2
	2700 K	LS108E1	LS108P1	LS108P2	LS108S1	LS108S2
	3000 K	LS109E1	LS109P1	LS109P2	LS109S1	LS109S2
	4000 K	LS110E1	LS110P1	LS110P2	LS110S1	LS110S2
	5000 K	LS111E1	LS111P1	LS111P2	LS111S1	LS111S2
	5700 K	LS112E1	LS112P1	LS112P2	LS112S1	LS112S2

IMPORTANTE *La opción configuración EASY en 70W se fabrica bajo el estándar de 60W.

1 ud 5,30 kg		E	P1	P2	S1	S2
80W	ÁMBAR	-	LS114P1	LS114P2	LS114S1	LS114S2
12200 lm	1800 K	-	LS115P1	LS115P2	LS115S1	LS115S2
	2200 K	-	LS116P1	LS116P2	LS116S1	LS116S2
	2700 K	-	LS117P1	LS117P2	LS117S1	LS117S2
	3000 K	-	LS118P1	LS118P2	LS118S1	LS118S2
	4000 K	-	LS119P1	LS119P2	LS119S1	LS119S2
	5000 K	-	LS120P1	LS120P2	LS120S1	LS120S2
	5700 K	-	LS121P1	LS121P2	LS121S1	LS121S2

1 ud 5,30 kg		E	P1	P2	S1	S2
90W	ÁMBAR	-	LS123P1	LS123P2	LS123S1	LS123S2
13440 lm	1800 K	-	LS124P1	LS124P2	LS124S1	LS124S2
	2200 K	-	LS125P1	LS125P2	LS125S1	LS125S2
	2700 K	-	LS126P1	LS126P2	LS126S1	LS126S2
	3000 K	-	LS127P1	LS127P2	LS127S1	LS127S2
	4000 K	-	LS128P1	LS128P2	LS128S1	LS128S2
	5000 K	-	LS129P1	LS129P2	LS129S1	LS129S2
	5700 K	-	LS130P1	LS130P2	LS130S1	LS130S2

1 ud 5,30 kg		E	P1	P2	S1	S2
100W	ÁMBAR	-	LS132P1	LS132P2	-	LS132S2
14690 lm	1800 K	-	LS133P1	LS133P2	-	LS133S2
	2200 K	-	LS134P1	LS134P2	-	LS134S2
	2700 K	-	LS135P1	LS135P2	-	LS135S2
	3000 K	-	LS136P1	LS136P2	-	LS136S2
	4000 K	-	LS137P1	LS137P2	-	LS137S2
	5000 K	-	LS138P1	LS138P2	-	LS138S2
	5700 K	-	LS139P1	LS139P2	-	LS139S2

1 ud 6,30 kg		E	P1	P2	S1	S2
110W	ÁMBAR	-	LS141P1	LS141P2	-	LS141S2
16670 lm	1800 K	-	LS142P1	LS142P2	-	LS142S2
	2200 K	-	LS143P1	LS143P2	-	LS143S2
	2700 K	-	LS144P1	LS144P2	-	LS144S2
	3000 K	-	LS145P1	LS145P2	-	LS145S2
	4000 K	-	LS146P1	LS146P2	-	LS146S2
	5000 K	-	LS147P1	LS147P2	-	LS147S2
	5700 K	-	LS148P1	LS148P2	-	LS148S2

1 ud 6,30 kg		E	P1	P2	S1	S2
120W	ÁMBAR	-	LS150P1	LS150P2	-	LS150S2
17850 lm	1800 K	-	LS151P1	LS151P2	-	LS151S2
	2200 K	-	LS152P1	LS152P2	-	LS152S2
	2700 K	-	LS153P1	LS153P2	-	LS153S2
	3000 K	-	LS154P1	LS154P2	-	LS154S2
	4000 K	-	LS155P1	LS155P2	-	LS155S2
	5000 K	-	LS156P1	LS156P2	-	LS156S2
	5700 K	-	LS157P1	LS157P2	-	LS157S2

1 ud 6,30 kg		E	P1	P2	S1	S2
130W	ÁMBAR	-	LS159P1	LS159P2	-	LS159S2
19080 lm	1800 K	-	LS160P1	LS160P2	-	LS160S2
	2200 K	-	LS161P1	LS161P2	-	LS161S2
	2700 K	-	LS162P1	LS162P2	-	LS162S2
	3000 K	-	LS163P1	LS163P2	-	LS163S2
	4000 K	-	LS164P1	LS164P2	-	LS164S2
	5000 K	-	LS165P1	LS165P2	-	LS165S2
	5700 K	-	LS166P1	LS166P2	-	LS166S2

1 ud 6,30 kg

		E	P1	P2	S1	S2
140W	ÁMBAR	-	**LS168P1**	**LS168P2**	-	**LS168S2**
20340 lm	1800 K	-	**LS169P1**	**LS169P2**	-	**LS169S2**
	2200 K	-	**LS170P1**	**LS170P2**	-	**LS170S2**
	2700 K	-	**LS171P1**	**LS171P2**	-	**LS171S2**
	3000 K	-	**LS172P1**	**LS172P2**	-	**LS172S2**
	4000 K	-	**LS173P1**	**LS173P2**	-	**LS173S2**
	5000 K	-	**LS174P1**	**LS174P2**	-	**LS174S2**
	5700 K	-	**LS175P1**	**LS175P2**	-	**LS175S2**

1 ud 6,85 kg

		E	P1	P2	S1	S2
150W	ÁMBAR	-	**LS177P1**	**LS177P2**	-	**LS177S2**
22520 lm	1800 K	-	**LS178P1**	**LS178P2**	-	**LS178S2**
	2200 K	-	**LS179P1**	**LS179P2**	-	**LS179S2**
	2700 K	-	**LS180P1**	**LS180P2**	-	**LS180S2**
	3000 K	-	**LS181P1**	**LS181P2**	-	**LS181S2**
	4000 K	-	**LS182P1**	**LS182P2**	-	**LS182S2**
	5000 K	-	**LS183P1**	**LS183P2**	-	**LS183S2**
	5700 K	-	**LS184P1**	**LS184P2**	-	**LS184S2**

1 ud 6,85 kg

		E	P1	P2	S1	S2
160W	ÁMBAR	-	**LS186P1**	**LS186P2**	-	**LS186S2**
23740 lm	1800 K	-	**LS187P1**	**LS187P2**	-	**LS187S2**
	2200 K	-	**LS188P1**	**LS188P2**	-	**LS188S2**
	2700 K	-	**LS189P1**	**LS189P2**	-	**LS189S2**
	3000 K	-	**LS190P1**	**LS190P2**	-	**LS190S2**
	4000 K	-	**LS191P1**	**LS191P2**	-	**LS191S2**
	5000 K	-	**LS192P1**	**LS192P2**	-	**LS192S2**
	5700 K	-	**LS193P1**	**LS193P2**	-	**LS193S2**

1 ud 6,85 kg

		E	P1	P2	S1	S2
180W	ÁMBAR	-	**LS195P1**	**LS195P2**	-	**LS195S2**
26190 lm	1800 K	-	**LS196P1**	**LS196P2**	-	**LS196S2**
	2200 K	-	**LS197P1**	**LS197P2**	-	**LS197S2**
	2700 K	-	**LS198P1**	**LS198P2**	-	**LS198S2**
	3000 K	-	**LS199P1**	**LS199P2**	-	**LS199S2**
	4000 K	-	**LS200P1**	**LS200P2**	-	**LS200S2**
	5000 K	-	**LS201P1**	**LS201P2**	-	**LS201S2**
	5700 K	-	**LS202P1**	**LS202P2**	-	**LS202S2**

1 ud 7,90 kg

		E	P1	P2	S1	S2
200W	ÁMBAR	-	**LS204P1**	**LS204P2**	-	**LS204S2**
29440 lm	1800 K	-	**LS205P1**	**LS205P2**	-	**LS205S2**
	2200 K	-	**LS206P1**	**LS206P2**	-	**LS206S2**
	2700 K	-	**LS207P1**	**LS207P2**	-	**LS207S2**
	3000 K	-	**LS208P1**	**LS208P2**	-	**LS208S2**
	4000 K	-	**LS209P1**	**LS209P2**	-	**LS209S2**
	5000 K	-	**LS210P1**	**LS210P2**	-	**LS210S2**
	5700 K	-	**LS211P1**	**LS211P2**	-	**LS211S2**

1 ud 7,90 kg

		E	P1	P2	S1	S2
220W	ÁMBAR	-	**LS213P1**	**LS213P2**	-	**LS213S2**
32240 lm	1800 K	-	**LS214P1**	**LS214P2**	-	**LS214S2**
	2200 K	-	**LS215P1**	**LS215P2**	-	**LS215S2**
	2700 K	-	**LS216P1**	**LS216P2**	-	**LS216S2**
	3000 K	-	**LS217P1**	**LS217P2**	-	**LS217S2**
	4000 K	-	**LS218P1**	**LS218P2**	-	**LS218S2**
	5000 K	-	**LS219P1**	**LS219P2**	-	**LS219S2**
	5700 K	-	**LS220P1**	**LS220P2**	-	**LS220S2**

1 ud 7,90 kg

		E	P1	P2	S1	S2
240W	ÁMBAR	-	**LS222P1**	**LS222P2**	-	**LS222S2**
35670 lm	1800 K	-	**LS223P1**	**LS223P2**	-	**LS223S2**
	2200 K	-	**LS224P1**	**LS224P2**	-	**LS224S2**
	2700 K	-	**LS225P1**	**LS225P2**	-	**LS225S2**
	3000 K	-	**LS226P1**	**LS226P2**	-	**LS226S2**
	4000 K	-	**LS227P1**	**LS227P2**	-	**LS227S2**
	5000 K	-	**LS228P1**	**LS228P2**	-	**LS228S2**
	5700 K	-	**LS229P1**	**LS229P2**	-	**LS229S2**

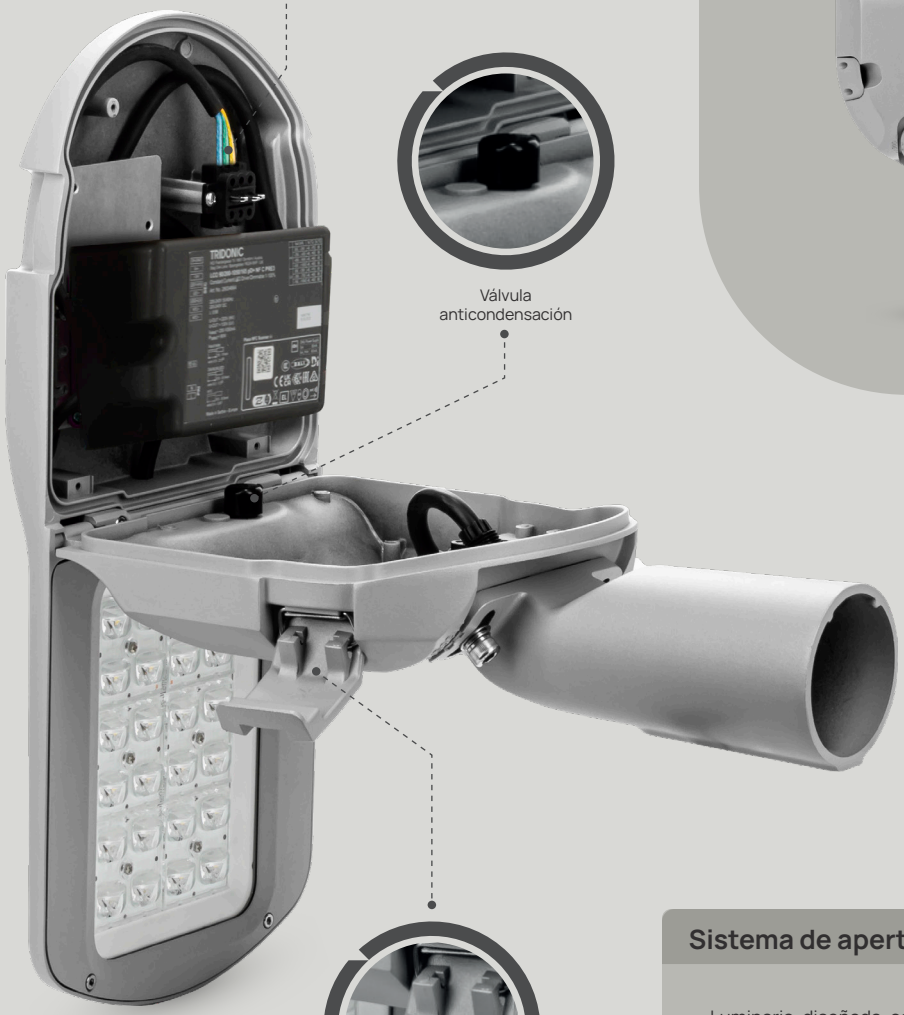
1 ud 7,90 kg

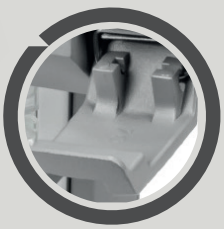
		E	P1	P2	S1	S2
260W	ÁMBAR	-	**LS231P1**	**LS231P2**	-	**LS231S2**
38050 lm	1800 K	-	**LS232P1**	**LS232P2**	-	**LS232S2**
	2200 K	-	**LS233P1**	**LS233P2**	-	**LS233S2**
	2700 K	-	**LS234P1**	**LS234P2**	-	**LS234S2**
	3000 K	-	**LS235P1**	**LS235P2**	-	**LS235S2**
	4000 K	-	**LS236P1**	**LS236P2**	-	**LS236S2**
	5000 K	-	**LS237P1**	**LS237P2**	-	**LS237S2**
	5700 K	-	**LS238P1**	**LS238P2**	-	**LS238S2**

Características técnicas

Seccionador de desconexión

Válvula anticondensación





Abrazaderas metálicas

Nivel burbuja de agua

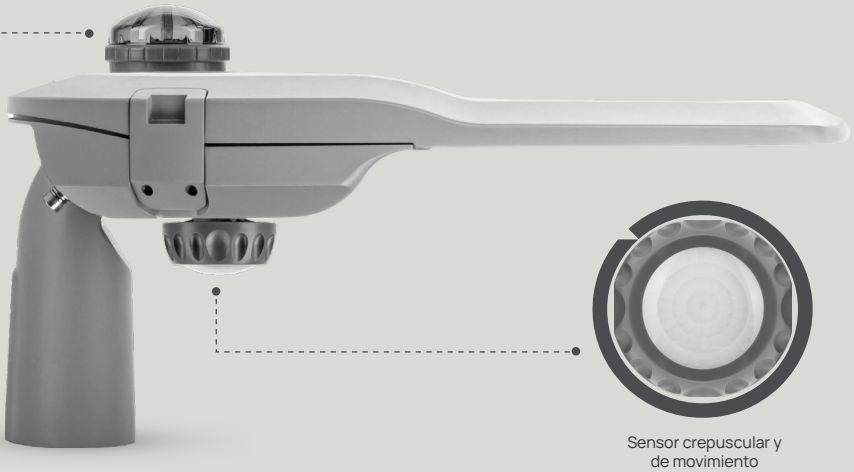
Sistema de apertura sin herramientas

Luminaria diseñada con sistema de apertura manual, sin herramientas ("tool-less), mediante dos abrazaderas metálicas, que permite separar el grupo lumínico de la carcasa de anclaje a báculo o columna. Esto, unido al seccionador de desconexión automática, consigue que las operaciones de mantenimiento o sustitución, se realicen de una forma rápida y segura para el personal instalador.

Programación telegestión y sensorización

Receptáculo ZHAGA D4i

Nodo de telegestión ZHAGA D4i



Sensor crepuscular y de movimiento ZHAGA D4i

Centralita programación Ready2mains

Instalación de receptáculo ZHAGA

Atendiendo de las necesidades de cada proyecto, nuestras luminarias pueden incluir, opcionalmente, la instalación del receptáculo ZHAGA para la posterior instalación de nodos de telegestión o sensores compatibles con ZHAGA Book 18.

Programación Ready2mains

Ready2mains utiliza el cable de red de alimentación principal, ya existente en la instalación, para transmitir la información de forma sencilla, fiable y profesional. El control y programación de las luminarias se realiza a traves del programador ready2mains, sin necesidad de cableado adicional, permitiendo una reducción sustancial de los costes de instalación y las posibles fuentes de error.

APÈNDIX NÚM. 2. ELEMENTS DE PROTECCIÓ I CONTROL

Control dinámico de la luminosidad

El Control Dinámico de Luminosidad es un sistema de mando centralizado que permite adelantar/retrasar el encendido y apagado de las instalaciones de alumbrado público en función de la luminosidad ambiente.
Mediante este sistema se obtiene un balance óptimo entre el confort visual del ciudadano y el ahorro energético.

Funcionamiento básico.
Se controla la luminosidad ambiente mediante un captador analógico de luminosidad calibrado por un banco de fotocélulas patrón. En cuanto se superan unos umbrales determinados, se envían de forma centralizada órdenes de retraso/adelanto de encendido/apagado a todos los cuadros de alumbrado. El sistema actúa automáticamente 60 minutos alrededor de orto y ocaso.

Niveles de iluminación.
El sistema clasifica las calles entre tres posibles configuraciones:
- ancha (avenidas, etc.),
- media (normal)
- estrecha (casco antiguo, zonas críticas, etc.)

Las órdenes de encendido y apagado son independientes para cada tipo de calle.

Registros y programación.
El Sistema Citigis registra la luminosidad ambiente y genera las órdenes de retraso/adelanto del encendido/apagado. Se almacena la evolución de la luminosidad, y el instante de las órdenes. El comportamiento de cada instalación (calle ancha, mediana, estrecha) es reprogramable.
Los umbrales de luminosidad que generan las órdenes son reprogramables.

Ventajas.
- Integra la seguridad del reloj astronómico con el confort visual de la fotocélula.
- Clasificación de las calles según tipo (anchas, medias, estrechas)
- Al ser configurable, se puede optar por priorizar el ahorro energético o bien el confort visual.
- Ahorro típico obtenido: 150 horas anuales (más del 3%).

¿Fotocélulas o relojes astronómicos?.

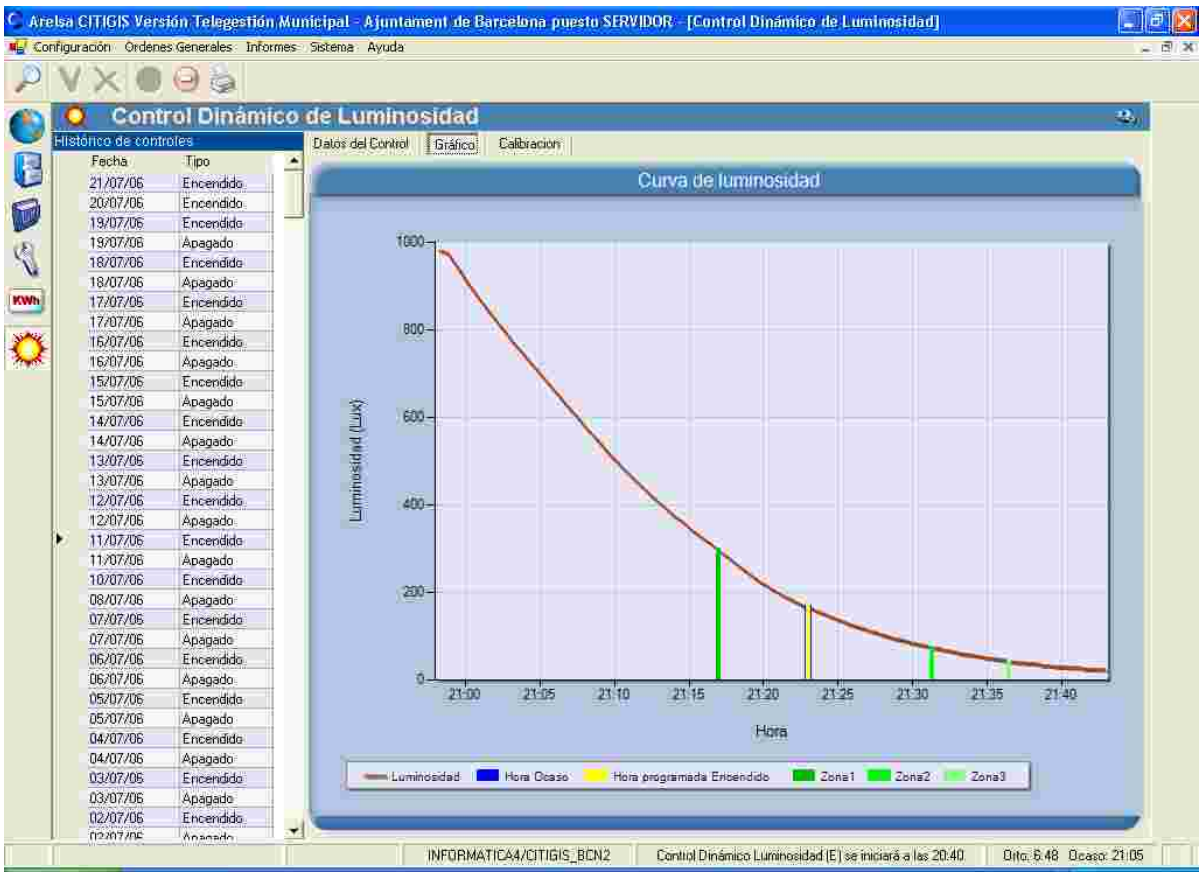
Los problemas de precisión de las fotocélulas, debido a problemas de suciedad y degeneración de materiales, dio origen a los relojes astronómicos y más adelante a los actuales relojes digitales astronómicos programables.

Los relojes ofrecen gran precisión y permiten la optimizar el consumo retrasando el encendido y adelantando el apagado.

Este comportamiento es problemático los días de poca luminosidad, con un efecto agravado en las calles estrechas o zonas críticas de la ciudad. El ajuste horario provoca falta de luz y reclamaciones de los ciudadanos.

El Control Dinámico de Luminosidad consigue optimizar el ahorro energético y al mismo tiempo salvaguardar el confort visual en los días de poca luminosidad.

Curva de luminosidad (ocaso en día claro).



Sistema de medición.

Captador analógico de luminosidad.
Mide la luminosidad ambiente y la transmite al Terminal Urbilux Maestro.

Banco de fotocélulas patrón.
Dos fotocélulas calibradas a 100 lux y otras 2 a 50 lux.
Transmiten la información al terminal Urbilux Maestro.
Contrastan la exactitud de la medida del captador luminoso.

Terminal Urbilux Maestro.
Decodifica la información del captador, y la transmite mediante un sistema de comunicación vía cable o radio a la sala de control centralizado.

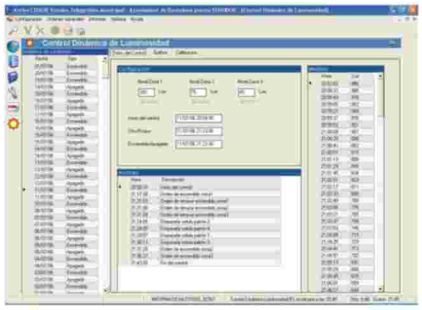
Programa informático Citigis.
Analiza los resultados a través de lecturas sucesivas de luminosidad.
Genera las órdenes de retraso/adelanto del encendido/apagado de las instalaciones.

Consta de las siguientes funciones:
- Configuración: se indican los niveles luminosos de los tipos de calle de la ciudad.
- Medición y calibración: comprueba y corrige las medidas del captador luminoso.
- Datos: medidas diarias de luminosidad, gráficos, horas de orto, ocaso, órdenes de encendido/apagado, etc.

Disponible como módulo opcional C.D.L. de los programas informáticos Citigis.

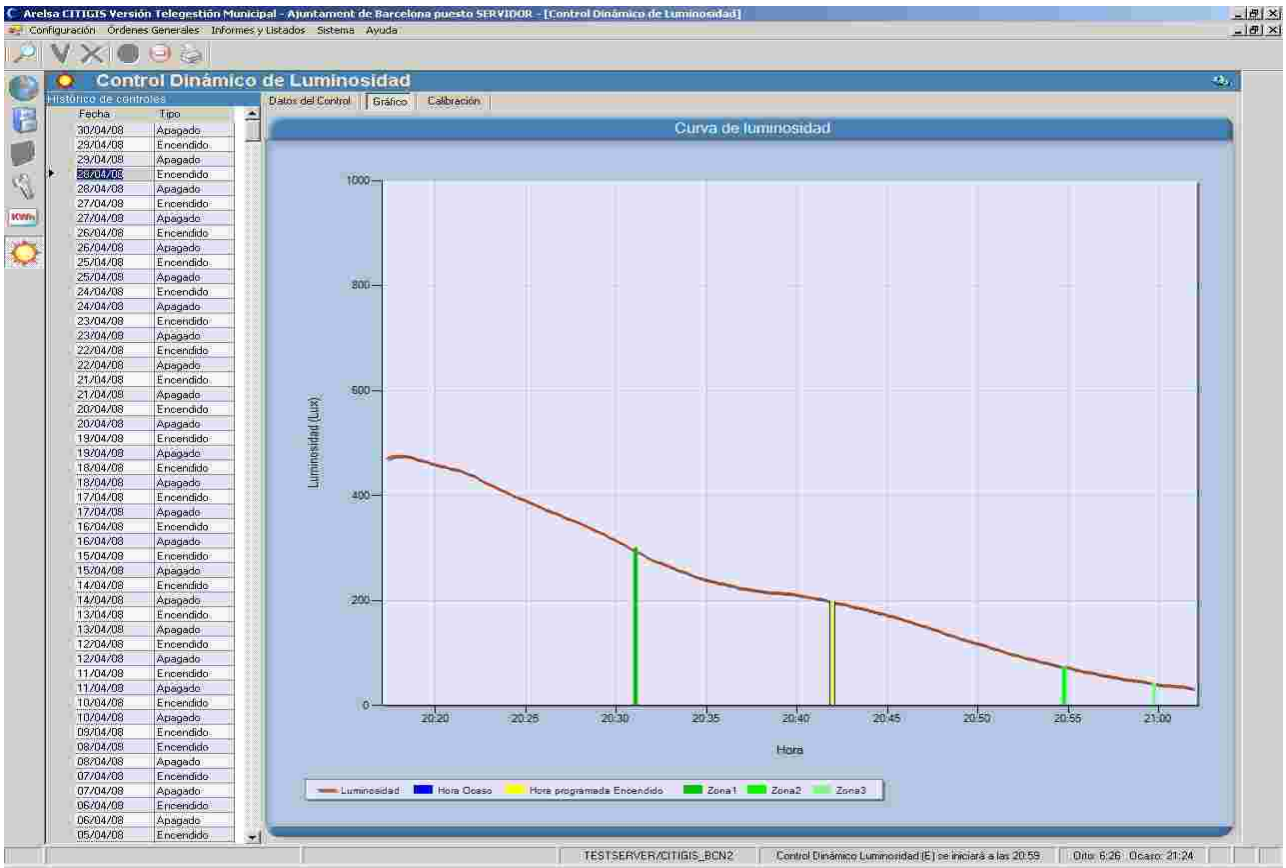
Comunicación radio.
El Control Dinámico de Luminosidad requiere que las instalaciones dispongan de terminales Urbilux Élite o 3G y comunicaciones generales broadcast (radio, cable).

Programación del nivel luminoso.



Sensor de luminosidad ambiente y fotocélulas de calibración.

Curva de luminosidad (ocaso en día oscuro).



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 ±15% 45-65 Hz
12 VDC
Características generales
Memoria RAM protegida con batería Ni-Cd.
Caja según Din 43880 para montaje raíl 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

SMART CITY – TELEGESTIÓN URBANA
Soluciones integradas para el mando control y eficiencia energética

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 .. 60ºC -30 .. 60ºC 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

DIFERENCIAL DE REARME AUTOMÁTICO

CONTROLES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Diferencial rearmable ADR-28 PROG
Es un relé de protección diferencial con transformador toroidal incorporado que permite la reconexión automática de la instalación en caso de desaparecer la fuga a tierra.
Este equipo está especialmente diseñado para evitar actuaciones del servicio de mantenimiento del alumbrado en las instalaciones en donde el disparo de los relés diferenciales por tormentas es frecuente.

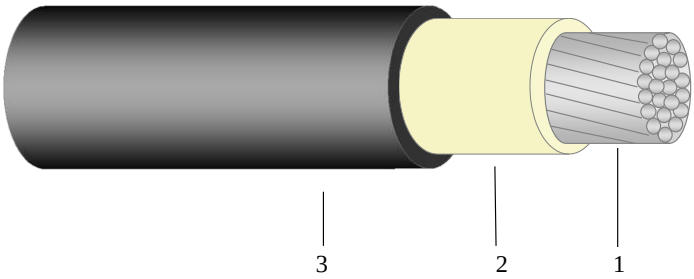
Modo de funcionamiento:
Al producirse una fuga de corriente, mayor que la programada en el equipo, el relé desconecta el contactor auxiliar y señaliza el defecto.
Intenta repetidas reconexiones a los 2, 4 y 6 minutos y si persiste la fuga irá haciendo intentos cada 6 minutos hasta un máximo de 29 intentos.
Si la fuga desciende por debajo de un valor umbral, según la sensibilidad ajustada, antes de totalizar las 31 reconexiones, el diferencial permanecerá conectado y el contador de reconexiones se pondrá automáticamente a cero pasados 16 minutos.
Se queda desconectado definitivamente en el caso de persistir la fuga al totalizar las 31 reconexiones.

ADR-28 PROG
Relé diferencial de rearme automático

Características técnicas
Características técnicas DR-25 REG.
Medición del verdadero valor eficaz de la corriente de fuga
Sensibilidad ajustable de la fuga: 0.03, 0.1, 0.3, 0.5, 0.75, 1 A.
Tiempo de retardo al detectar la fuga: 20, 100, 200, 300, 400, 500 ms.
Tiempo entre reconexiones: 2, 4, y 29 intentos de 6 minutos.
Salida analógica 0-2 VDC proporcional a la corriente de fuga.
Sección de transformador: 25mm.
Relé de disparo 250 V/8A (AC)
Tecla de Test y de Reset.
Led de Power y led indicador de alarma de fuga.
Tapa precintable para los potenciometros de la preselección de la sensibilidad y del retardo
Alimentación:
Tensión 230 VAC +/- 20%
Frecuencia 50/60Hz.
Tensión aislamiento entre red y contactos: 2.500V.
Peso: 260 g.
Temperatura de trabajo: -10ºC a 50ºC.
Caja DIN 46277 para montaje en carril DIN simétrico.

PRYSUN
1.0/1.0 kVac – 1.5/1.5 kVdc

19.0019 Rev 3 FECHA/*DATE*: 26/04/2019



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN / DESIGN AND CONSTUCTION

1. **Conductor:** Cobre estañado clase 5 según IEC 60228
   Conductor: *Tinned stranded copper class 5 according to IEC 60228*

2. **Aislamiento:** Material reticulado libre de halógenos
   Insulation: *Halogen free cross linked compound*

3. **Cubierta:** Material reticulado libre de halógenos. Colores negro y rojo
   Sheath: *Halogen free cross linked compound. Colors black and red*

Inscripción / *Marking:*

PRYSMIAN SAP PRYSUN H1Z2Z2-K [seccion]mm² 1,5/1,5 (1,8) kV DC 62930 IEC 131 HALOGEN FREE LOW SMOKE [año fabricación en 2 cifras] [orden fabricación] [metraje]m (separación máxima 550mm)

PRYSMIAN SAP PRYSUN H1Z2Z2-K [section]mm² 1,5/1,5 (1,8) kV DC *62930 IEC 131 HALOGEN FREE LOW SMOKE [production year in 2 digits] [production order] [meter]m (separation between marks 550mm)*

DATOS TÉCNICAS / TECHNICAL DATA

Normas de referencia / *Standard references:*	EN 50618; IEC 62930
Temperatura de servicio (Inst. fija) / *Service temperature (fixed inst.):*	-40 + 90 °C
Temperatura máxima en el conductor (20.000 h)	120 ºC
Temperatura máxima de cortocircuito (máximo 5 s)	250 ºC
Tensión nominal de servicio en c.a. */Rated voltaje a.c.:*	1,0/1,0 kV
Tensión nominal de servicio en c.c. */Rated voltaje d.c.:*	1,5/1,5 kV
Tensión máxima permitida en servicio c.a. */Maximum permisible operation voltaje a.c.:*	*1,2 / 1,2 kV*
Tensión máxima permitida en servicio c.c. */Maximum permisible operation voltaje d.c.:*	*1,8 / 1,8 kV*
Ensayo de tensión en c.a. / *Voltage test in AC:*	*6,5 kV ; 5* min
Ensayo de tension en c.c. / *Voltage test in DC:*	*15 kV ; 5* min

©PRYSMIAN, Todos los derechos reservados. La información contenida en este documento no se debe copiar, reimprimir o reproducir en ninguna forma, enteramente o en parte, sin el consentimiento escrito de Prysmian. La información se ha creído correcta a la hora de la edición. Prysmian reserva el derecho a enmendar esta especificación sin previo aviso. Esta especificación no es contractualmente válida a menos que sea autorizada específicamente por Prysmian.
©PRYSMIAN, All Rights Reserved. The information contained within this document must not be copied, reprinted or reproduced in any form, either wholly or in part, without the written consent of Prysmian. The information is believed to be correct at the time of issue. Prysmian reserves the right to amend this specification without prior notice. This specification is not contractually valid unless specifically authorized by Prysmian.

Prestaciones frente al fuego / *Fire behavior*

No propagación llama / *Flame retardant:*	EN 60332-1-2, IEC 60332-1-2, NFC 32070-C2
Libre de halógenos / *Halogen Free:*	EN 50525-1 Annex B; IEC 62821-1 Annex B
Baja emisión de humos opacos / Low *smoke opacity emission:*	EN 61034-2, IEC 61034-2 (transmitancia de luz / light transmittance > 60%)

CARACTERISTICAS TÉCNICAS / TECHNICAL CHARACTERISTICS

Parámetros químicos / Chemical parameters

Resistencia al ozono / *Ozono resistance:*	IEC 62930 Tab.3 per IEC 60811-403 EN 50618 Tab.2 per EN 50396 test type B
Resistencia a los rayos UVA / *UV resistance:*	IEC 62930 Annex E EN 50618 Annex E
Resistencia a ácidos y bases / *Acids and bases resistance*:	IEC 62930 Annex B y EN 50618 Annex B 7 days, 23 ºC (N-Oxalic acid, N-Sodium hydroxide) per IEC 60811-404; EN 60811-404
Resistencia a largo plazo aislamiento / *Long term resistance of insulation to DC*	IEC 62821-2; EN 50395-9 (240h/85 ºC water/1.8 kV DC)
Respetuoso con el medioambiente/ *Environmental friendly*	Los cables PRYSUN cumplen con la Directiva RoHS 2011/65/EU de la Unión Europea PRYSUN cables comply with the RoHS Directive 2011/65/EU of the European Union

Parámetros térmicos y mecánicos / Chemical parameters

Doblado a baja temperatura / *Bending at low temperatura:*	Doblado y alargamiento a -40 ºC según IEC 62930 Tab.2 para IEC 60811-504 y -505 y EN 50618 Tab.2 para EN 60811-1-4 y EN 60811-504 y -505 / *Bending and elongation at -40 ºC according IEC 62930 Tab.2 per IEC 60811-504 and -505 & EN 50618 Tab.2 per EN 60811-1-4 and EN 60811-504 and -505*

©PRYSMIAN, Todos los derechos reservados. La información contenida en este documento no se debe copiar, reimprimir o reproducir en ninguna forma, enteramente o en parte, sin el consentimiento escrito de Prysmian. La información se ha creído correcta a la hora de la edición. Prysmian reserva el derecho a enmendar esta especificación sin previo aviso. Esta especificación no es contractualmente válida a menos que sea autorizada específicamente por Prysmian.
©PRYSMIAN, All Rights Reserved. The information contained within this document must not be copied, reprinted or reproduced in any form, either wholly or in part, without the written consent of Prysmian. The information is believed to be correct at the time of issue. Prysmian reserves the right to amend this specification without prior notice. This specification is not contractually valid unless specifically authorized by Prysmian.

Resistencia al impacto en frío / *Cold impact test*:	Resistencia al impacto a -40 ºC según IEC 62930 Annexo C para IEC 60811-506 y EN 50618 Annexo C para EN 60811-506 / *Cold Impact test at -40 ºC according IEC 62930 Annex C per IEC 60811-506 and EN 50618 Annex C per EN 60811-506*
Resistencia al calor húmedo/ *Damp-heat test*:	IEC 62930 Tab.2 y EN 50618 Tab.2 1000 h a 90 ºC y 85% de humedad para IEC 60068-2-78, EN- 60068-2-78 / *IEC 62930 Tab2 and EN 50618 Tab.2 1000 h at 90 ºC and 85% humidity IEC 60068-2-78; EN 60068-2-78*
Ensayo de contracción en cubierta / *Shrinkage test on sheath*:	IEC 62930 Tab 2 per IEC 60811-503 EN 50618 Tab 2 per EN 60811-503 (máxima contracción 2% / *maximum shrinkage 2*%)
Ensayo de penetración dinámica / *Dynamic penetration test:*	IEC 62930 annex D; EN 50618 annex D
Ensayo de durabilidad del marcado / *Durability of print*:	IEC 62930; EN 50396

Aplicaciones / Aplications:

El cable PRYSUN está diseñado para el uso e interconexión de los diversos elementos en sistemas fotovoltaicos, incluyendo interconexión de paneles, entre paneles y cajas de conexiones o entre cajas de conexiones y el inversor. Pueden ser instalados sin protección en sistemas fijos o móviles tanto en el interior como en el exterior. Instalación también posible en conductos y tuberías. Adecuados para aplicaciones en equipos con aislamiento de protección (clase de protección II) / *PRYSUN cables are designed for the use and interconnection of various elements in photovoltaic systems including panel interconnexion, between panels and string boxes or from string boxes to the inverter. May be installed both inside and outside in fixed or mobile, unprotected. Installation also possible in ducts and pipes. They are suitable for applications in/at equipment with protective insulation (protecting class II)*

©PRYSMIAN, Todos los derechos reservados. La información contenida en este documento no se debe copiar, reimprimir o reproducir en ninguna forma, enteramente o en parte, sin el consentimiento escrito de Prysmian. La información se ha creído correcta a la hora de la edición. Prysmian reserva el derecho a enmendar esta especificación sin previo aviso. Esta especificación no es contractualmente válida a menos que sea autorizada específicamente por Prysmian.
©PRYSMIAN, All Rights Reserved. The information contained within this document must not be copied, reprinted or reproduced in any form, either wholly or in part, without the written consent of Prysmian. The information is believed to be correct at the time of issue. Prysmian reserves the right to amend this specification without prior notice. This specification is not contractually valid unless specifically authorized by Prysmian.

Características técnicas /Technical Characteristics

Sección / *Section* *[mm²]*	Diámetro máximo / Maximum diameter *[mm](1)*	Peso Apro. / *Weight aprox.** *[kg/km] (1)*	Corriente máxima / *Current-carrying capacity* *[A] (2)*	Corriente máxima / *Current-carrying capacity* *[A] (3)*
1x4	6,6	61	46	55
1x6	7,4	80	59	70
1x10	8,8	124	82	98
1x16	10,1	186	110	132
1x25	12,5	286	146	176

(1) Valores sujetos a las tolerancias propias de fabricación / *Values subject to manufacturing tolerances.*
(2) Instalación monofásica, corriente continua en bandeja perforada al aire (40 ºC) y temperatura del conductor 90 ºC. Para exposiciones directas al sol, multiplicar por 0.9. / *Single-phase, direct current, perforated air tray (40 °C) and conductor temperatura of 90 ºC. For sunlight direct exposure, multiply by 0.9.*
(3) Instalación monofásica, corriente continua, en bandeja perforada al aire (60 ºC) y temperatura del conductor 120 ºC. Para exposiciones directas al sol, multiplicar por 0.9. / *Single-phase, direct current, perforated air tray (60 °C) and conductor temperatura of 120 ºC. For sunlight direct exposure, multiply by 0.9.*
NOTA / NOTE: El uso de la temperatura máxima del conductor (120 ºC) y a máxima temperatura ambiente (90 ºC) está limitado a 20.000 h. / *The expected periodof use at a max. conductor temperatura (120 ºC) and at a max. Ambient temperatura (90 ºC) is limited to 20.000 h*

©PRYSMIAN, Todos los derechos reservados. La información contenida en este documento no se debe copiar, reimprimir o reproducir en ninguna forma, enteramente o en parte, sin el consentimiento escrito de Prysmian. La información se ha creído correcta a la hora de la edición. Prysmian reserva el derecho a enmendar esta especificación sin previo aviso. Esta especificación no es contractualmente válida a menos que sea autorizada específicamente por Prysmian.
©PRYSMIAN, All Rights Reserved. The information contained within this document must not be copied, reprinted or reproduced in any form, either wholly or in part, without the written consent of Prysmian. The information is believed to be correct at the time of issue. Prysmian reserves the right to amend this specification without prior notice. This specification is not contractually valid unless specifically authorized by Prysmian.

V-CHECK 4RCP T12

77706590

CPT cirprotec
Lightning and Surge protection

Proteccion contra sobretensiones Permanentes con actuacion sobre contactor o bobina de mínima + Protección contra sobretensiones Transitorias Tipo 1+2 de 12,5kA, 4 polos, TT (3+1).

Indicative product image

Datos técnicos		Valor	Unidades
Datos mercantiles			
Código		**77706590**	
Descripción		**V-CHECK 4RCP T12**	
Estado		**Bajo demanda**	
EAN		**8435297875451**	
Partida arancelaria		**8536.30.90**	
Dimensiones			
Unidad de embalaje		**1**	
Altura producto		**110**	[mm]
Anchura producto		**144**	[mm]
Profundidad producto		**76**	[mm]
Protector contra sobretensiones transitorias (SPD)			
Clasificación según EN 61643-11		**Tipo 1+2**	
Clasificación según IEC 61643-11		**Clase I+II**	
Tensión máxima de servicio AC (L-N)	Uc (L-N)	**275**	[V]
Tensión máxima de servicio AC (N-PE)	Uc (N-PE)	**255**	[V]
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) (L-N)	Iimp (L-N)	**12,5**	[kA]
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) (N-PE)	Iimp (N-PE)	**50**	[kA]
Corriente máxima de descarga (8/20) (L-N)	Imax (L-N)	**65**	[kA]
Corriente máxima de descarga (8/20) (N-PE)	Imax (N-PE)	**65**	[A]
Corriente nominal de descarga (8/20) (L-N)	In (L-N)	**20**	[kA]
Corriente nominal de descarga (8/20) (N-PE)	In (N-PE)	**50**	[kA]
Nivel de protección en tensión (L-N)	Up (L-N)	**1,3**	[kV]
Nivel de protección en tensión (N-PE)	Up (N-PE)	**1,5**	[kV]

Cirprotec
C/ Lepanto, 49 · 08223 - Terrassa (Barcelona) Tel. +34 937 331 684 · Fax. +34 93 733 27 64 www.cirprotec.com
As standards and designs develop from time to time, please ask for confirmation of the information given in this document. © 2017 - Cirprotec - All rights reserved

Datos técnicos		Valor	Unidades
Fusible previo máximo		**200**	[A gG]
Capacidad de cortocircuito	Isccr	**25**	[kA]
Tiempo de respuesta (L-N)	tA	**25**	[ns]
Tiempo de respuesta (N-PE)	tA	**100**	[ns]
Intensidad de seguimiento (N-PE)	Ifi	**100**	[A]
Indicación visual final de vida		**Si**	
Desconexión dinámica térmica (L-N)		**Si**	
Formato		**Desenchufable**	
Protector contra sobretensiones permanentes (POP)			
Método de actuación		**Contactor o bobina de mínima**	
Tensión nominal AC 50 Hz (L-N)	Un (L-N)	**230**	[V]
Tensión nominal AC 50 Hz (L-L)	Un (L-L)	**400**	[V]
Botón de Test		**Si**	
Tiempo máximo de actuación*	tA [Ua = 255 V]	**No disparo / No tripping**	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta*	tA [Ua = 255 V]	**No disparo / No tripping**	[s]
Tiempo máximo de actuación*	tA [Ua = 275 V]	**15**	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta*	tA [Ua = 275 V]	**3**	[s]
Tiempo máximo de actuación*	tA [Ua = 300 V]	**5**	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta*	tA [Ua = 300 V]	**1**	[s]
Tiempo máximo de actuación*	tA [Ua = 350 V]	**0,75**	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta*	tA [Ua = 350 V]	**0,25**	[s]
Tiempo máximo de actuación*	tA [Ua = 400 V]	**0,2**	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta*	tA [Ua = 400 V]	**0,07**	[s]

* Cumple con los tiempos de la norma UNE-EN 50550:2011

Características técnicas	
Indicación remota	**No**
Datos generales	
Nº polos	**8**
Nº módulos DIN	**8**
Instalación	**3P+N**
Normas Producto	**IEC 61643-1; EN 61643-11**
Certificaciones	**CE; RoHs**
Material aislante y clase	**PA66 CT1; V-0**
Grado de protección del envolvente	**IP20**
Rango temperatura	**-5 ºC ... +40 ºC**

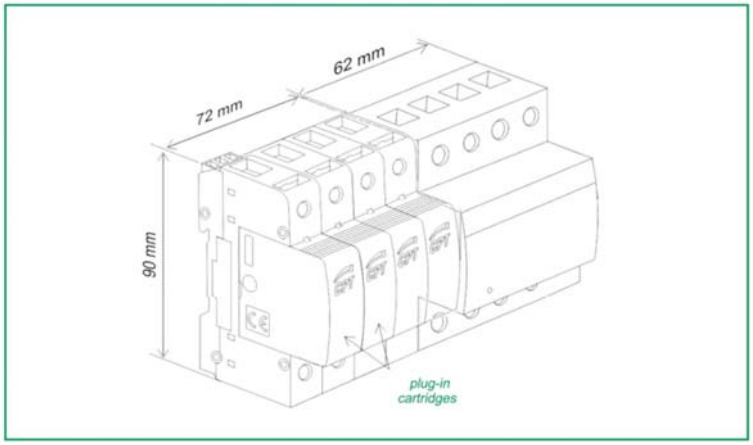
Cirprotec
C/ Lepanto, 49 · 08223 - Terrassa (Barcelona) Tel. +34 937 331 684 · Fax. +34 93 733 27 64 www.cirprotec.com
As standards and designs develop from time to time, please ask for confirmation of the information given in this document. © 2017 - Cirprotec - All rights reserved

Accesorios

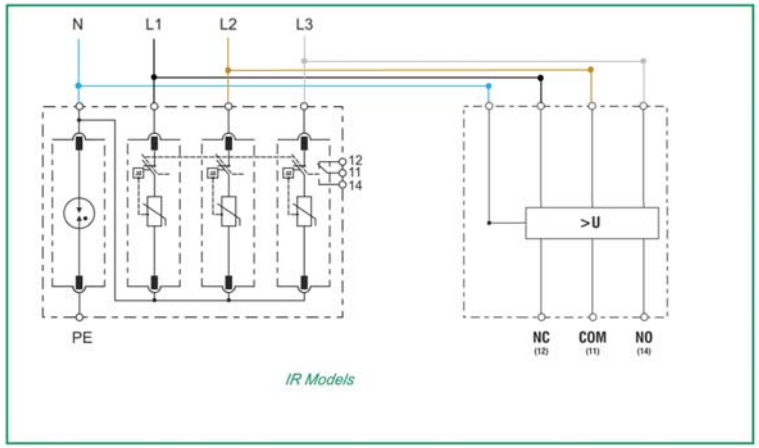
Cartucho desenchufable 1	77738601
Descripción Cartucho desenchufable 1	PSC-12,5/230
Cartucho desenchufable 2	77738614
Descripción Cartucho desenchufable 2	PSC-50N

Esquemas

Dimensiones



Configuración interna



Cirprotec
C/ Lepanto, 49 · 08223 - Terrassa (Barcelona) Tel. +34 937 331 684 · Fax. +34 93 733 27 64 www.cirprotec.com
As standards and designs develop from time to time, please ask for confirmation of the information given in this document. © 2017 - Cirprotec - All rights reserved

V-CHECK 4RCP T12

77706590

Proteccion contra sobretensiones Permanentes con actuacion sobre contactor o bobina de mínima + Protección contra sobretensiones Transitorias Tipo 1+2 de 12,5kA, 4 polos, TT (3+1).

Indicative product image

Datos técnicos		Valor	Unidades
Datos mercantiles			
Código		**77706590**	
Descripción		**V-CHECK 4RCP T12**	
Estado		**Bajo demanda**	
EAN		**8435297875451**	
Partida arancelaria		**8536.30.90**	
Dimensiones			
Unidad de embalaje		**1**	
Altura producto		**110**	[mm]
Anchura producto		**144**	[mm]
Profundidad producto		**76**	[mm]
Protector contra sobretensiones transitorias (SPD)			
Clasificación según EN 61643-11		**Tipo 1+2**	
Clasificación según IEC 61643-11		**Clase I+II**	
Tensión máxima de servicio AC (L-N)	Uc (L-N)	**275**	[V]
Tensión máxima de servicio AC (N-PE)	Uc (N-PE)	**255**	[V]
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) (L-N)	Iimp (L-N)	**12,5**	[kA]
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) (N-PE)	Iimp (N-PE)	**50**	[kA]
Corriente máxima de descarga (8/20) (L-N)	Imax (L-N)	**65**	[kA]
Corriente máxima de descarga (8/20) (N-PE)	Imax (N-PE)	**65**	[A]
Corriente nominal de descarga (8/20) (L-N)	In (L-N)	**20**	[kA]
Corriente nominal de descarga (8/20) (N-PE)	In (N-PE)	**50**	[kA]
Nivel de protección en tensión (L-N)	Up (L-N)	**1,3**	[kV]
Nivel de protección en tensión (N-PE)	Up (N-PE)	**1,5**	[kV]

Cirprotec
C/ Lepanto, 49 · 08223 - Terrassa (Barcelona) Tel. +34 937 331 684 · Fax. +34 93 733 27 64 www.cirprotec.com
As standards and designs develop from time to time, please ask for confirmation of the information given in this document. © 2017 - Cirprotec - All rights reserved

Datos técnicos		Valor	Unidades
Fusible previo máximo		**200**	[A gG]
Capacidad de cortocircuito	Isccr	**25**	[kA]
Tiempo de respuesta (L-N)	tA	**25**	[ns]
Tiempo de respuesta (N-PE)	tA	**100**	[ns]
Intensidad de seguimiento (N-PE)	Ifi	**100**	[A]
Indicación visual final de vida		**Si**	
Desconexión dinámica térmica (L-N)		**Si**	
Formato		**Desenchufable**	

Protector contra sobretensiones permanentes (POP)

Método de actuación		**Contactor o bobina de mínima**	
Tensión nominal AC 50 Hz (L-N)	Un (L-N)	**230**	[V]
Tensión nominal AC 50 Hz (L-L)	Un (L-L)	**400**	[V]
Botón de Test		**Si**	
Tiempo máximo de actuación*	tA [Ua = 255 V]	**No disparo / No tripping**	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta*	tA [Ua = 255 V]	**No disparo / No tripping**	[s]
Tiempo máximo de actuación*	tA [Ua = 275 V]	**15**	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta*	tA [Ua = 275 V]	**3**	[s]
Tiempo máximo de actuación*	tA [Ua = 300 V]	**5**	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta*	tA [Ua = 300 V]	**1**	[s]
Tiempo máximo de actuación*	tA [Ua = 350 V]	**0,75**	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta*	tA [Ua = 350 V]	**0,25**	[s]
Tiempo máximo de actuación*	tA [Ua = 400 V]	**0,2**	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta*	tA [Ua = 400 V]	**0,07**	[s]

* Cumple con los tiempos de la norma UNE-EN 50550:2011

Características técnicas

Indicación remota	**No**

Datos generales

Nº polos	**8**
Nº módulos DIN	**8**
Instalación	**3P+N**
Normas Producto	**IEC 61643-1; EN 61643-11**
Certificaciones	**CE; RoHs**
Material aislante y clase	**PA66 CT1; V-0**
Grado de protección del envolvente	**IP20**
Rango temperatura	**-5 ºC ... +40 ºC**

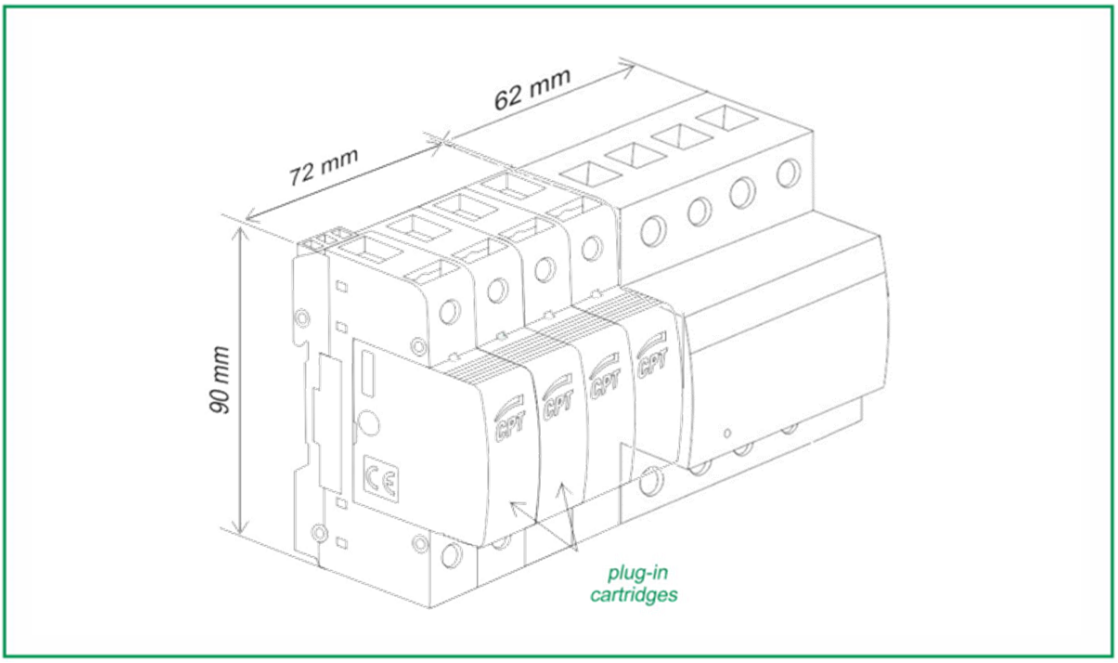
Cirprotec
C/ Lepanto, 49 · 08223 - Terrassa (Barcelona) Tel. +34 937 331 684 · Fax. +34 93 733 27 64 www.cirprotec.com
As standards and designs develop from time to time, please ask for confirmation of the information given in this document. © 2017 - Cirprotec - All rights reserved

Accesorios

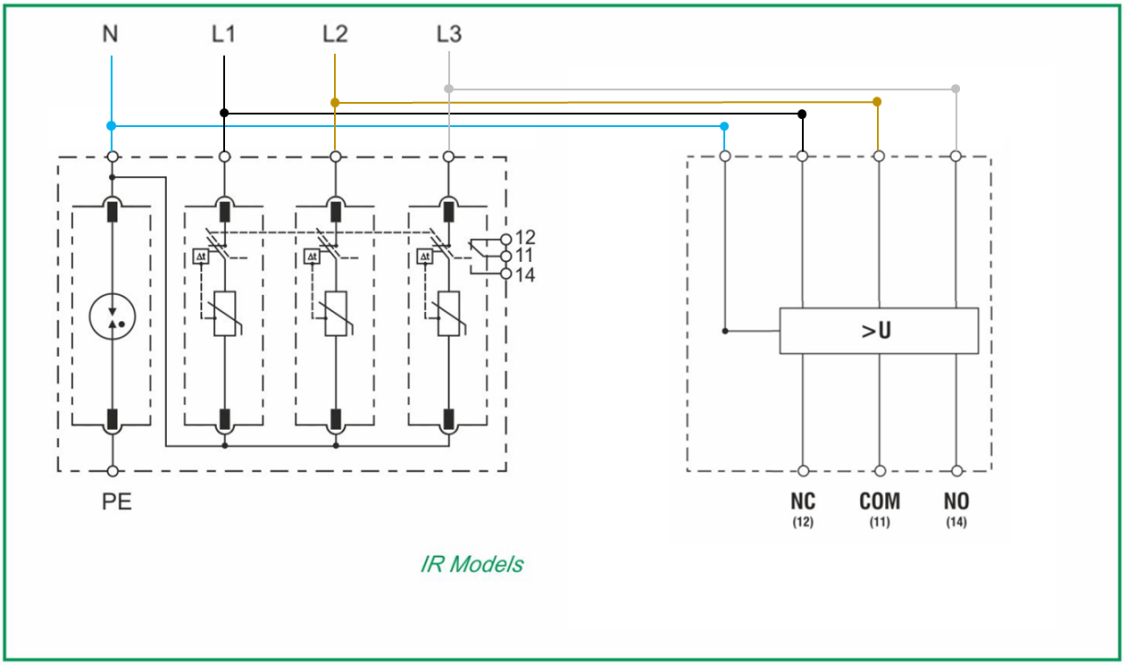
Cartucho desenchufable 1	77738601
Descripción Cartucho desenchufable 1	PSC-12,5/230
Cartucho desenchufable 2	77738614
Descripción Cartucho desenchufable 2	PSC-50N

Esquemas

Dimensiones



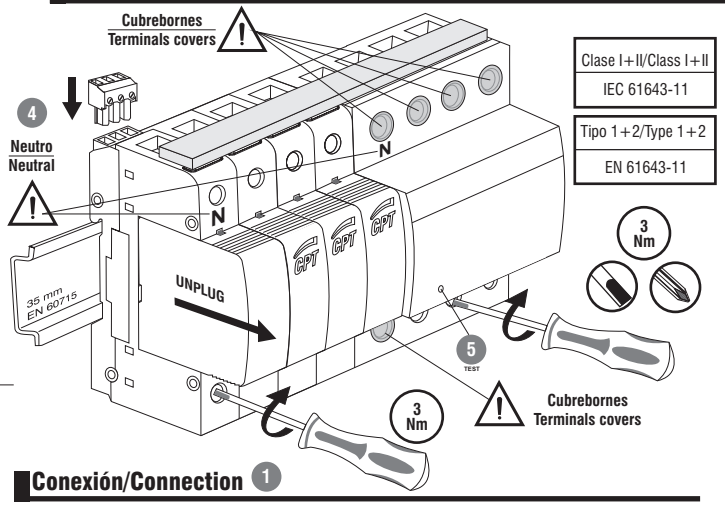
Configuración interna



Cirprotec
C/ Lepanto, 49 · 08223 - Terrassa (Barcelona) Tel. +34 937 331 684 · Fax. +34 93 733 27 64 www.cirprotec.com
As standards and designs develop from time to time, please ask for confirmation of the information given in this document. © 2017 - Cirprotec - All rights reserved

CE INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN/INSTALLATION INSTRUCTIONS

Datos Técnicos/Technical Data



Clase I+II/Class I+II
IEC 61643-11

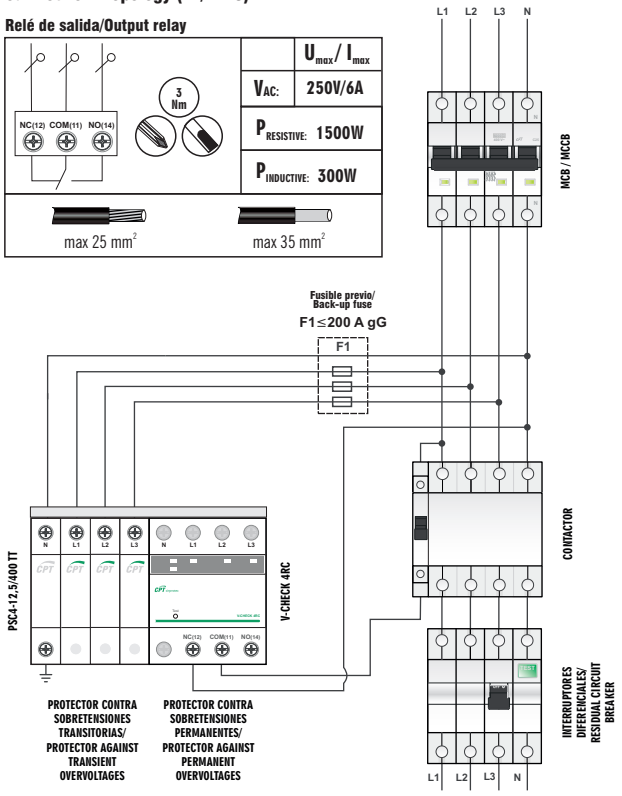
Tipo 1+2/Type 1+2
EN 61643-11

Conexión/Connection 1

Topología Red Eléctrica (TT/TN-S)
Electrical Network Topology (TT/TN-S)

Relé de salida/Output relay

	U_{max} / I_{max}
V_{AC}:	250V/6A
$P_{RESISTIVE}$:	1500W
$P_{INDUCTIVE}$:	300W



-Power frequency Overvoltage Protection Device (POP) and Surge Protection Device (SPD) V-CHECK 4RCP

PSC4-12,5/400 TT

Iimp	12,5 kA
Un(50/60 Hz)	230 V
Uc(50/60 Hz)	275 V
⊣⊢	max. 200 A gG
Range C/Humidity %	-40°C...+85°C / 5%...95%
IP code/Location	20 / Indoor

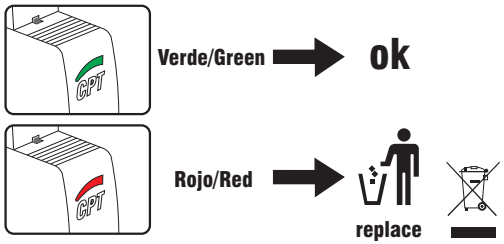
	FLEXIBLE	RÍGIDO/RIGID
Tipo de cable / Type of wire	10 mm	10 mm
min. ☐ L,N,PE	6 mm²	
max. ☐ L,N,PE	25 mm²	35 mm²

Fusible previo/Back-up fuse 2 7

	MCCB>200 A ⬇ F1≤200 A gG
F1	MCCB≤200 A ⬇ ⋈

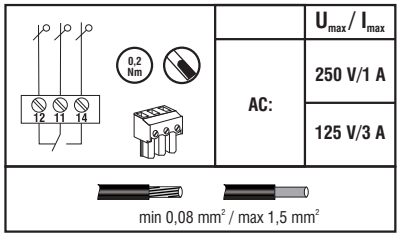
Indicación fallo/Fault indicator 3

SOLO PARA (L-N) / ONLY FOR (L-N)



Ind. remota/Remote indication (IR)

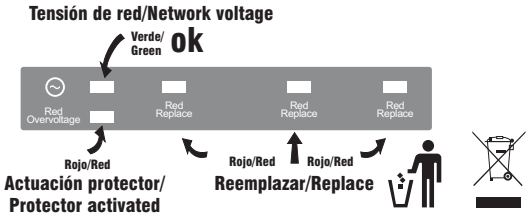
OPCIONAL / OPTIONAL



V-CHECK 4RC

U_N	230 V ±10%
Frequency	50 Hz
Range °C	-5 °C ... +40 °C
IP code	20

Indicación fallo/Fault indicator 6



PSC4-12,5/400 TT

ES

1. La conexión a una toma de tierra ES INDISPENSABLE para el óptimo funcionamiento de la protección.
2. Un fusible o interruptor automático es necesario para proteger al equipo.
3. Reemplazar el cartucho de protección si el indicador de estado está rojo (fin de vida)

EN

1. Connection to an earthing system IS ESSENTIAL for the correct operation.
2. A fuse or a circuit breaker is needed for protecting the PSC.
3. Replace the protection module if the status indicator turns red (denotes end of life)

V-CHECK 4RC

ES

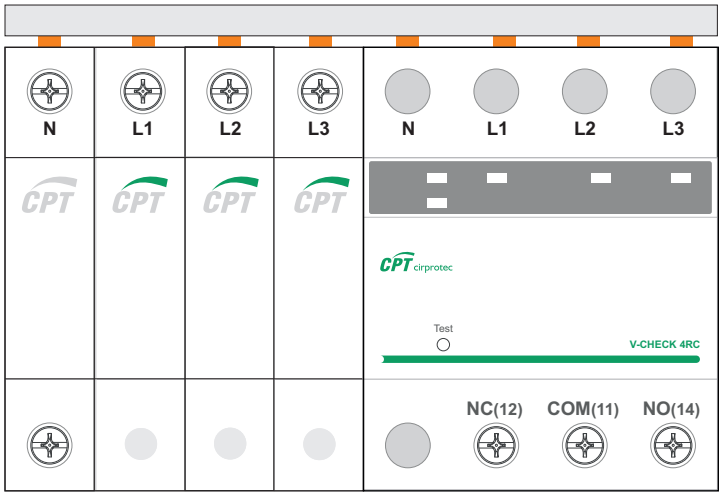
4. Prestar especial atención a la conexión del NEUTRO.
5. Pulsador de TEST: Verificar que el IGA actúa cortando la alimentación.
6. El protector NO DEBE instalarse nunca a la intemperie.
7. Reemplazar el V-check 4RC si el indicador está rojo (fin de vida).
8. Un fusible o interruptor automático es necesario para proteger al equipo.

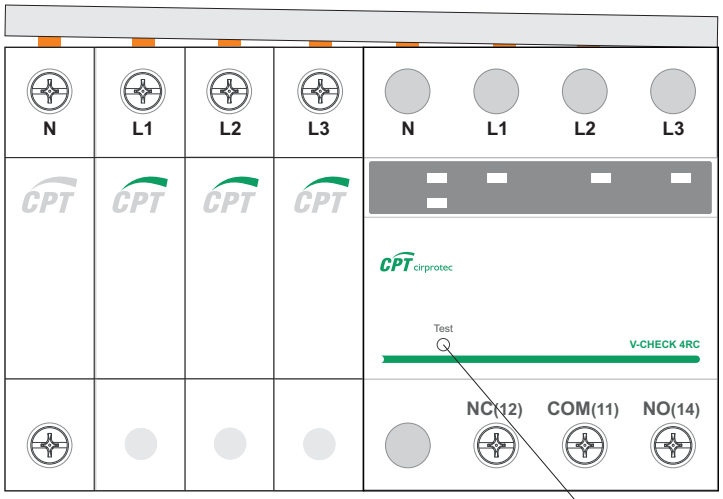
EN

4. Pay special attention to the NEUTRAL connection.
5. TEST button: Check if the Main Circuit Breaker is switched off.
6. The protector SHOULD NOT ever installed outdoor.
7. Replace the V-check 4RC if the status indicator turns red (denotes end of life).
8. A fuse or a circuit breaker is needed for protecting the V-Check.

Cirprotec se reserva el derecho a realizar cualquier modificación del producto sin previo aviso.
Cirprotec reserves the right to introduce any type of changes of the product without notice.

CPT cirprotec
C/. Lepanto, 49-08223 Terrassa BCN-Tel.:+34 937 331 684 Fax:+34 937 332 764
Web: www.cirprotec.com - e-mail: comercial@cirprotec.com





ES Indicaciones de seguridad

La conexión y el montaje del **V-CHECK 4RCP** sólo deben realizarse por un electricista especializado. Deben observarse las normativas y disposiciones de seguridad, así como las prescripciones y las leyes específicas del país.

Antes de iniciar el montaje debe comprobarse que el aparato no presente daños externos. En caso de observar daños u otros defectos, no debe efectuarse el montaje.

Un fusible o interruptor automático es necesario para proteger al equipo **V-CHECK 4RCP**.

El empleo del **V-CHECK 4RCP** está limitado a las condiciones indicadas y mostradas en estas instrucciones de montaje. Si se exceden los valores indicados, el protector puede ser dañado, así como las cargas conectadas a él. La manipulación inadecuada o la modificación del aparato invalidan el derecho de garantía.

EN Safety instructions

Wiring and assembly of the **V-CHECK 4RCP** must only be carried out by professionally qualified electricians. National and local electrical standards, rules and regulations must be taken into consideration for the correct installation of the equipment. CPT cannot be held responsible for a poor installation, design or any subsequent damage.

Before proceeding with the installation, check the external status of the unit ensuring it has not suffered any damage during transportation or other.

A fuse or a circuit breaker is needed to protect the **V-CHECK 4RCP**.
The system shall under no circumstance be installed if there is any evidence of damage or flaws.

The use of **V-CHECK 4RC** is limited to the scope and conditions described in the pages of this installation guide. If the indicated values are exceeded, this may result in damage to the protector and the devices it is protecting. Inappropriate manipulation or modifications of any kind, will invalidate the guarantee under which this electrical apparatus is delivered.

Verificar/Verify

1. Que el MCB/MCCB actúa cortando la alimentación. (Test)
1. That the MCB/MCCB acts by cutting off the power. (Test)

2. El correcto montaje del peine.
2. The correct assembly of the busbar.

ANNEX 7. CLASSIFICACIÓ D'ENLLUMENAT DE LES VIES

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 4

2 CLASSIFICACIÓ DE VIES I NIVELL D'IL·LUMINACIÓ 4

2.1. CLASSIFICACIÓ DE VIES TIPUS A 5
2.2. CLASSIFICACIÓ DE VIES TIPUS B 6
2.3. CLASSIFICACIÓ DE VIES TIPUS C I D 6
2.4. CLASSIFICACIÓ DE VIES TIPUS E 7

3 RESUM DELS NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ PROPOSATS 10

ÍNDEX DE TAULES

TAULA 1. CLASSES DE LES VIES. (FONT: ITC –EA-02). 5
TAULA 2. CLASSES D'ENLLUMENAT PER A VIES TIPUS A. (FONT: ITC –EA-02). 5
TAULA 3. CLASSES D'ENLLUMENAT PER A VIES TIPUS B. (FONT: ITC –EA-02). 6
TAULA 4. CLASSES D'ENLLUMENAT PER A VIES TIPUS C Y D. (FONT: ITC –EA-02). 7
TAULA 5. CLASSES D'ENLLUMENAT PER A VIES TIPUS E. (FONT: ITC –EA-02). 7
TAULA 6. SÈRIES ME DE CLASSE D'ENLLUMENAT PER A VIALS SECS TIPUS A I B. (FONT: ITC –EA-02). 8
TAULA 7. SÈRIES S DE CLASSE D'ENLLUMENAT PER A VIALS SECS TIPUS C,D I E. (FONT: ITC –EA-02). 8
TAULA 8. SÈRIES S DE CLASSE D'ENLLUMENAT PER A VIALS SECS TIPUS D I E. (FONT: ITC –EA-02). 9
TAULA 9. ITC-EA-02- CLASSE D'ENLLUMENAT DE SIMILAR NIVELL D'IL·LUMINACIÓ. 9
TAULA 10. RESUM DE CLASSIFICACIÓ DE VIES DEL MUNICIPI. 10

ÍNDEX D'IMATGES

IMATGE 1. DIES A L'ANY DE PRECIPITACIÓ APRECIABLE. (FUENTE: GUIA RESUMIDA DEL CLIMA A ESPANYA (1981-2010)). 9

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es defineixen els criteris que s'han utilitzat per a la classificació de les vies del municipi d'acord amb la normativa vigent i la tipologia de carrers que hi ha en el municipi gràcies a diversos criteris obtinguts per l'ajuntament, amb l'objectiu de poder establir dels nivells lumínics que han de tenir els vials i la resta de zones públiques, com ara parcs, places, etc. Això servirà de base perquè en successius documents es facin els estudis lumínics de les propostes de millora de l'eficiència energètica de la xarxa d'enllumenat públic exterior.

2 CLASSIFICACIÓ DE VIES I NIVELL D'IL·LUMINACIÓ

Per a la classificació de les vies s'ha procedit, en primer lloc, a establir les velocitats dels diferents vials continguts al territori municipal analitzat en aquest projecte.

La velocitat dels diferents vials ha estat consultada durant el treball de camp.

Un cop establert el rang de velocitats de cada vial s'ha establert la intensitat de trànsit de cada tipus de via en funció del tipus de secció de cada vial, encara que prèviament a l'establiment de la intensitat de trànsit s'ha identificat el tipus de via associada.

A través del Real Decreto 1890/2008, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, s'han classificat les diverses vies del present projecte de l'enllumenat públic.

El RD 1890/2008 té com a objectiu establir les condicions tècniques de disseny, execució i manteniment que han de complir les instal·lacions d'enllumenat exterior amb la finalitat de millorar l'eficiència i l'estalvi energètic.

A través de la Instrucció Tècnica Complementària EA-02 "Nivells d'il·luminació integrada" dins del reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior aprovat en el RD 1890/2008 es desglossen els nivells d'il·luminació requerits para cada tipus de via. Els nivells d'il·luminació depenen de molts factors com la tipologia de via, la complexitat del seu, la intensitat, sistema de control del tràfic i la separació entre carrils destinats a diferents tipus d'usuaris.

En funció d'aquests criteris, les vies de circulació es classifiquen en diversos grups o situacions de projecte, assignant-se a cada un d'ells uns requisits fotomètrics específics que tenen en compte les necessitats visuals dels usuaris, així com aspectes mediambientals de les vies.

El criteri principal de classificació de vies és la velocitat de circulació, tal com es mostra a la taula següent:

CLASIFICACIÓ	*TIPUS DE VIA*	*VELOCITAT DE TRÀNSIT RODAT (KM/H)*
A	d'alta velocitat	v > 60
B	de moderada velocitat	30 < v < 60
C	carrils bici	--
D	de baixa velocitat	5 < v < 30

CLASIFICACIÓ	TIPUS DE VIA	VELOCITAT DE TRÀNSIT RODAT (KM/H)
E	vies de vianants	v ≤ 5

Taula 1. Classes de les vies. (Font: ITC –EA-02).

Mitjançant altres criteris, com ara la intensitat mitjana de trànsit pesant diari (IMD), s'estableixen subgrups dins de les classificacions anteriors.

2.1. Classificació de vies tipus A

Aquesta classificació no és aplicable a les vies estudiades en el present projecte.

SITUACIONS DE PROJECTE	TIPUS DE VIA	CLASSES D'ENLLUMENAT (*)
A1	• **Carreteres de calçades separades amb creus a diferent nivell i accessos controlats (autopistes i autovies).** Intensitat de trànsit Alta (IMD) ≥ 25.000 ..... Mitjana (IMD) ≥ 15.000 i 25.000..... Baixa (IMD) < 15.000 ..... • **Carreteres de calçada única amb doble sentit de circulació i accessos limitats (vies ràpides).** Intensitat de trànsit Alta (IMD) > 15.000 ..... Mitjana (IMD) < 15.000.....	ME1 ME2 ME3a ME1 ME2
A2	• **Carreteres interurbanes sense separació de voreres o carrils bici.** • **Carreteres locals a zones rurals sense via de servei.** Intensitat de trànsit IMD > 7.000 ..... **1.** IMD < 7.000.....	ME1/ME2 ME3a/ME4a
A3	• **Vies col·lectores i rondes de circumval·lació** • **Carreteres interurbanes amb accessos no restringits.** • **Vies urbanes de trànsit important, ràpides radials i de distribució urbana a districtes.** • **Vies principals de la ciutat i travessia de poblacions.** Intensitat de trànsit i complexitat del traçat de la carretera. IMD ≥ 25.000..... IMD ≥ 15.000 y < 25.000 ..... IMD ≥ 7.000 y < 15.000..... **2.** IMD < 7.000	ME1 ME2 ME3b ME4a/ME4B
(*)Per a totes les situacions de projecte (A1, A2 i A3), quan les zones properes siguin clares (fons clars), totes les vies de trànsit veuran incrementades les exigències a les de la classe d'enllumenat immediata superior.		

Taula 2. Classes d'enllumenat per a vies tipus A. (Font: ITC –EA-02).

2.2. Classificació de vies tipus B

Al municipi la gran majoria dels vials no superen la velocitat de 30 km/h, per tant, aquesta classificació no s'aplica a cap via del present projecte.

SITUACIONS DE PROJECTE	TIPUS DE VIA	CLASSES D'ENLLUMENAT (*)
B1	• **Vies urbanes secundàries de connexió a urbanes de trànsit important.** • **Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques.** Intensitat de trànsit IMD ≥ 7.000 ..... IMD < 7.000.....	ME2/ME3c ME4b/ME5/ME6
B2	• **Carreteres locals a àrees rurals.** Intensitat de trànsit i complexitat del tragat de la carretera IMD > 7.000 ..... IMD < 7.000.....	ME2/ME3b ME4b/ME5
(*)Per a totes les situacions de projecte (A1, A2 i A3), quan les zones properes siguin clares (fons clars), totes les vies de trànsit veuran incrementades les exigències a les de la classe d'enllumenat immediata superior.		

Taula 3. Classes d'enllumenat per a vies tipus B. (Font: ITC –EA-02).

2.3. Classificació de vies tipus C i D

Aquestes classificacions si són aplicables a alguns vials del municipi, ja que coincideixen amb el tipus de via descrit per a aquestes classificacions.

SITUACIONS DE PROJECTE	TIPUS DE VIA	CLASSES D'ENLLUMENAT (*)
C1	• **Carrils bici independents al llarg de la calçada, entre ciutats en àrea oberta i d'unió a zones urbanes** Flux de trànsit de vianants Alt ..... Baix	S1/S2 S3/S4
D1 – D2	• **Àrees d'aparcament en autopistes i autovies.** • **Estacions d´autobusos.** • **Aparcaments en general.** Flux de trànsit de vianants Alt ..... Baix	CE1A/CE2 CE3/CE4
D3 – D4	• **Carrers residencials suburbans amb voreres per a vianants a al llarg de la calçada** • **Zones de velocitat molt limitada**	

SITUACIONS DE PROJECTE	TIPUS DE VIA	CLASSES D'ENLLUMENAT (*)
	Flux de trànsit de vianants Alt ..... Baix	CE2/S1/S2 S3/S4
(*)Per a totes les situacions d'enllumenat C1-D1-D2-D3 i D4, quan les zones properes siguin clares (fons clars), totes les vies de trànsit veuran incrementades les exigències a les de la classe d'enllumenat immediata superior.		

Taula 4. Classes d'enllumenat per a vies tipus C y D. (Font: ITC –EA-02).

2.4. Classificació de vies tipus E

Durant el treball de camp es va poder comprovar que algunes vies del municipi complien els requisits per ser classificades com a vies tipus E.

SITUACIONS DE PROJECTE	TIPUS DE VIA	CLASSES D'ENLLUMENAT (*)
E1	• **Espais de vianants de connexió, carrers de vianants, i voreres al llarg de la calçada.** • **Parades d´autobús amb zones d´espera.** • **Àrees comercials de vianants.** Flux de trànsit de vianants Alt ..... Baix	CE1A/CE2/S1 S2/S3/S4
E2	• **Zones comercials amb accés restringit i ús prioritari de vianants.** Flux de trànsit de vianants Alt ..... **3.** Baix	CE1A/CE2/S1 S2/S3/S4
(*)Per a totes les situacions d'enllumenat E1 i E2, quan les zones properes siguin clares (fons clars), totes les vies de trànsit veuran incrementades les exigències a les de la classe d'enllumenat immediata superior.		

Taula 5. Classes d'enllumenat per a vies tipus E. (Font: ITC –EA-02).

Un cop establerta la classificació viària de les zones que afecten al projecte, quedaria establir els criteris fotomètrics aplicables a les vies corresponents a les diferents classes d'enllumenat. A les taules següents es reflecteixen els criteris fotomètrics per a les diferents classes d'enllumenat:

CLASSES D'ENLLUMENAT	LLUMINÀNCIA DE LA SUPERFÍCIE DE LA CALÇADA A CONDICIONS SEQUES	ENLLUERNAMENT PERTORBADOR	IL·LUMINACIÓ DE VOLTANTS		
	Luminància (4) Mitjana Lm (cd/m2)(1)	Uniformidad Global Uo [mínima]	Uniformitat Longitudinal U [mínima]	Increment Llindar TI (%)(2) [màxim]	Relació Entorn SR (3) [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sense requisits

(1) Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que són valors màxims inicials. Per tal de mantenir aquests nivells de servei, cal considerar un factor de manteniment (f_m) elevat que dependrà del llum adoptat, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.
(2) Quan s'utilitzin fonts de llum de baixa luminància (làmpades fluorescents i de vapor de sodi a baixa pressió), pot permetre un augment de 5% de l'increment llindar (TI).
(3) La relació d'entorn SR s'ha d'aplicar en aquelles vies de trànsit rodat on no hi hagi altres àrees contigües a la calçada que tinguin els seus propis requisits. L'amplada de les bandes adjacents per a la relació entorn SR serà igual com mínim a la d'un carril de trànsit, recomanant-se si és possible 5 m d'amplada.
(4) Els valors de luminància donats es poden convertir en valors d'il·luminància, multiplicant els primers pel coeficient R (segons C.I.E.) del paviment utilitzat, prenent un valor de 15 quan aquest no es conegui..

Taula 6. Sèries ME de classe d'enllumenat per a vials secs tipus A i B. (Font: ITC –EA-02).

CLASSES D'ENLLUMENAT (1)	LLUMINÀNCIA HORITZONTAL A L'ÀREA DE LA CALÇADA	
	Il·luminació mitjana Em (lux) (1)	Il·luminació mínima Emin (lux) (1)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1) Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat. Per mantenir aquests nivells de servei, ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu

Taula 7. Sèries S de classe d'enllumenat per a vials secs tipus C,D i E. (Font: ITC –EA-02).

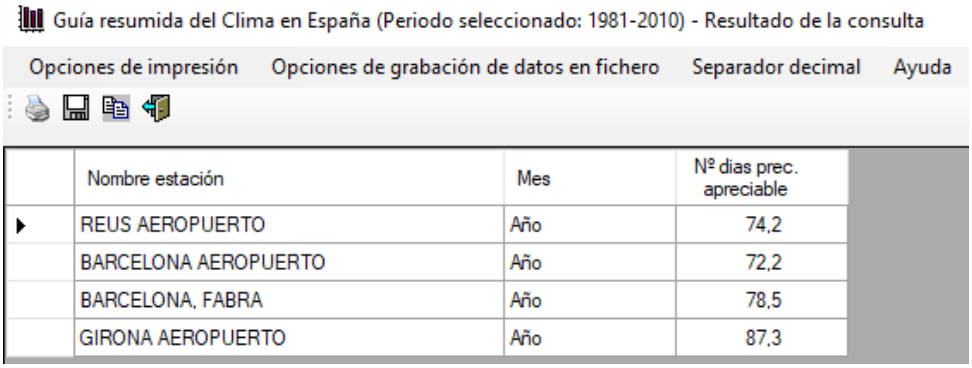
CLASSES D'ENLLUMENAT (1)	LLUMINÀNCIA HORITZONTAL A L'ÀREA DE LA CALÇADA	
	Il·luminació mitjana Em (lux) [mínima mantinguda] (1)	Uniformitat mitjana Um [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

(1) Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat. Per tal de mantenir aquests nivells de servei, cal considerar un factor de manteniment (f_m) elevat que dependrà de làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

(2) També s'apliquen espais utilitzats per vianants i ciclistes.

Taula 8. Sèries S de classe d'enllumenat per a vials secs tipus D i E. (Font: ITC –EA-02).

Com es pot observar a les taules anteriors, es mostren els valors per a vials secs, ja que, en el cas que la zona d'actuació superi els 120 dies de pluja anuals, les classes d'enllumenat són les que estableix la taula 7 de la ITC -EA-02 per a vials mullats. La nostra zona d'actuació no supera els 120 dies anuals de precipitació, tal com es mostra a la imatge següent:


Guía resumida del Clima en España (Periodo seleccionado: 1981-2010) - Resultado de la consulta

Opciones de impresión | Opciones de grabación de datos en fichero | Separador decimal | Ayuda

	Nombre estación	Mes	Nº dias prec. apreciable
▶	REUS AEROPUERTO	Año	74,2
	BARCELONA AEROPUERTO	Año	72,2
	BARCELONA, FABRA	Año	78,5
	GIRONA AEROPUERTO	Año	87,3

Imatge 1. Dies a l'any de precipitació apreciable. (Fuente: Guia resumida del clima a Espanya (1981-2010)).

Segons les taules de classificació de vies, les vies tipus D haurien de tenir una classificació d'enllumenat S1, S2 i S3. On els requisits d'aquestes classificacions és complir una il·luminància mitjana i una mínima. Però per afavorir la qualitat d'il·luminació de l'enllumenat del municipi, s'ha seguit la a la taula d'equivalències:

CLASSES D'ENLLUMENAT EQUIVALENT						
-	ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	M6
CE0	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	-
-	-	-	S1	S2	S3	S4

Taula 9. ITC-EA-02- Classe d'enllumenat de similar nivell d'il·luminació.

Amb aquesta taula s'ha replantejat la classificació d'enllumenat dels carrers, passant de ser unes S a unes CE. Els requisits de les classificacions CE4 és complir una il·luminància mitjana i una uniformitat mitjana, assegurant així una uniformitat als carrers del municipi.

3 RESUM DELS NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ PROPOSATS

Un cop estudiats cada vial, se n'ha establert la classificació, donant com a resultat el plasmat en el plànol de classificació de vies contingut en aquest projecte. Això no obstant, s'exposa una taula resum amb les classificacions dels vials, així com els seus requisits luminotècnics:

CLASSE DE VIA	CLASSE D'ENLLUMENAT	UNITATS
-	-	172
Total -		**172**
D	CE4	71
	CE5	181
Total D		**252**
E	CE3	4
	S3	18
Total E		**22**
Total general		**446**

Taula 10. Resum de classificació de vies del municipi.

ANNEX 8. ESTUDIS LUMINOTÈCNICS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 4
2 NORMATIVA D'APLICACIÓ 4
3 ZONES LUMÍNIQUES PROPOSADES A ESTUDIAR 4
4 DESCRIPCIÓ DELS ESTUDIS LUMÍNICS 5

APÈNDIX NÚM. 1. RESUM DE LES ZONES LUMÍNIQUES A ESTUDIAR
APÈNDIX NÚM. 2. JUSTIFICACIÓ DELS ESTUDIS LUMINOTÈCNICS EN FUNCIÓ DE LES ZONES LUMÍNIQUES

ÍNDEX DE TAULES

TAULA 1. UNITATS DE LLUMINÀRIES SEGONS LES ZONES LUMÍNIQUES 4

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex, es recull tota la informació resultant dels estudis luminotècnics que s'ha fet del municipi segons les zones lumíniques tipus més habituals proposades, entenent que aquests estudis són orientatius i serveixin com a base pels càlculs d'eficiència energètica, per la redacció de futurs projectes i pels estudis de viabilitat econòmica de les inversions a fer. Els estudis luminotècnics s'han fet amb el programa DIALUX EVO.

2 NORMATIVA D'APLICACIÓ

La normativa que estableix els criteris lumínics que han de tenir les diverses zones estudiades són les següents:

- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.
- UNE-EN 12665. Il·luminació. Termes bàsics i criteris per a especificar els requisits d'enllumenat.
- UNE-EN 13201-2. Il·luminació de carreteres. Part 2: Requisits de prestacions.

Ordre Circular 36/2015 de 24-02-2015, sobre criteris a aplicar a la il·luminació de carreteres a cel obert i túnels.

3 ZONES LUMÍNIQUES PROPOSADES A ESTUDIAR

En la taula següent adjuntada es mostren el nombre de lluminàries que recullen totes les zones lumíniques proposades en el present projecte:

ZONA LUMÍNICA	MODEL LLUMINÀRIA FUTURA	POTÈNCIA FUTURA [W]	UNITATS
No s'actua			172
U.CE5-9.35.8	**VULCAN V2**	50,00 W	20
	VIANIA V2 AXO	50,00 W	3
Substitució i col·locació 2	**VULCAN V2**	30,00 W	9
U.CE5-6.28.4,5	**VULCAN V2**	30,00 W	13
	VIANIA V2 AXO	30,00 W	33
U.CE5-5.16.6	**VULCAN V2**	20,00 W	17
	DELPHI	20,00 W	45
U.CE5-6.30.6	**VULCAN V2**	30,00 W	5
U.CE5-6.23.8	**VULCAN V2**	30,00 W	4
U.CE5-9.26.8	**VULCAN V2**	35,00 W	12
U.CE5-4.18.8	**VIANIA V2 NEO**	20,00 W	12
	VIANIA V2 AXO	20,00 W	1
Substitució i col·locació 4	**VULCAN V2**	30,00 W	3

ZONA LUMÍNICA	MODEL LLUMINÀRIA FUTURA	POTÈNCIA FUTURA [W]	UNITATS
U.CE4-5.15.7	**DELPHI**	20,00 W	5
U.CE4-6.25.7,5	**VULCAN V2**	30,00 W	6
Substitució i col·locació 3	**VIANIA V2 NEO**	20,00 W	2
	DELPHI	20,00 W	2
P.CE4-5.8.8	**DELPHI**	20,00 W	6
U.S3-5.17.7	**DELPHI**	20,00 W	14
Substitució i col·locació 1	**TANGO**	30,00 W	14
R.CE3-9.0.10	**VULCAN V2**	50,00 W	4
U.CE4-9.25.10	**VULCAN V2**	50,00 W	10
U.CE4-9.32.6	**VULCAN V2**	50,00 W	20
	VIANIA V2 AXO	50,00 W	5
U.CE5-9.19.8	**VULCAN V2**	20,00 W	9
Total general			**446**

Taula 1. Unitats de lluminàries segons les zones lumíniques

Es pot veure que cada zona lumínica té una codificació específica per a cada lluminària, recalcar que on indica "No s'actua", fa esment a les lluminàries on no es preveu cap actuació, i el de "Substitució i col·locació" recull tot tipus de lluminàries puntuals amb distribucions molt singulars i especials amb una respectiva potència tipus, les quals se substituiran per lluminàries LED que garanteixin una il·luminació adequada en funció de la classificació de la via i la tipologia de la via que hagi d'il·luminar.

4 DESCRIPCIÓ DELS ESTUDIS LUMÍNICS

Per la realització dels estudis luminotècnics s'han preparat diverses zones lumíniques, les més habituals i representatives de tots els carrers a actuar del municipi sobre les quals s'han fet els càlculs luminotècnics corresponents, fent una homogeneïtzació dels estudis lumínics recollint tota secció, de l'amplitud i tipologies de vies, carrers, passeigs, rotondes, etc., del municipi corresponent. En general, també es fan també els estudis de les rotondes i les principals cruïlles, però en aquest cas no es realitza de tots els encreuaments donat que amb la tecnologia LED es millora la uniformitat d'una manera molt elevada en relació al VSAP, per tant, la il·luminació serà molt superior i molt més uniforme que l'actual

Les zones lumíniques contenen la informació necessària com ara la distribució dels punts de llum, l'alçada, interdistància, classificació de la via, etc., ja que no es proposa la renovació de les columnes existents excepte les que presenten desperfectes considerables.

APÈNDIX NÚM. 1. RESUM DE LES ZONES LUMÍNIQUES A ESTUDIAR

RESUM DE LES ZONES LUMÍNIQUES A ESTUDIAR

ZONA LUMÍNICA	LOCALITZACIÓ	SUPORT	DISTRIBUCIÓ	INTERDISTÀNCIA [m]	ALÇADA [m]	SORTINT [m]	AMPLADA CALÇADA [m]	VORERA1 (PUNTS) [m]	VORERA2 (OPOSADA) [m]	CLASSE D'ENLLUMENAT	LLUMINÀRIA ACTUAL	LLUMINÀRIA PROPOSTA	MODEL PROPOSAT	ÒPTICA	TEMPERATURA COLOR FUTURA	POTÈNCIA FUTURA [W]	FLUX [lm]	INCLINACIÓ [º]	Em [lux]	Émin [lux]	Um (Uniformitat mitjana)	Lm [cd/m²]	Uo (Uniformitat global)	RENDIMENT [lm/W]]	FACTOR MANTENIMENT
P.CE4-5.8.8	Carretera de Marzà	Columna	a Portell	8	5	0	8	6	6	CE4	Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	2200K	20 W	2400	15º	20,19	14,13	0,7	0	0	0,00	0,8
R.CE3-9.0.10	GI-610	Bàcul	Rotonda Exterior	0	9	0	10	0	0	CE3	Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	2200K	50 W	5942	0º	15	6	0,4	0	0	0,00	0,8
U.CE4-5.15.7	Carrer Figueres	Columna	Unilateral	15	5	0	7	4,5	3	CE4	Vial	Vial	DELPHI	20W_3000K_155x50º	2200K	20 W	2400	15º	11,31	6,89	0,61	0	0	0,00	0,8
U.CE4-6.25.7,5	Carrer Figueres	Braç	Unilateral	25	6	1,5	7,5	1	1	CE4	Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	2200K	30 W	3614	5º	10,13	4,86	0,48	0	0	0,00	0,8
U.CE4-9.25.10	GI-610	Bàcula	Unilateral	25	9	0	10	0	0	CE4	Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	2200K	50 W	5942	5º	11,45	6,98	0,61	0	0	0,00	0,8
U.CE4-9.32.6	Carrer Camí de Quermançó	Columna	Unilateral	32	9	0	6	1,5	0	CE4	Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_155x50º	2200K	50 W	5942	0º	10,05	4,12	0,41	0	0	0,00	0,8
U.CE5-4.18.8	Carrer dels Màrtirs	Columna	Unilateral	18	4	0	8	1	0	CE5	Decoraiva 2L	Decorativa 2L	VIANIA V2 NEO	20W_2200K_155x50º	2200K	20 W	2079	0º	8,91	3,74	0,42	0	0	0,00	0,8
U.CE5-5.16.6	Carrer de Roger de Llúria	Columna	Unilateral	16	5	0	6	1	1	CE5	Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_155x50º	2200K	20 W	2400	0º	13,46	7,4	0,55	0	0	0,00	0,8
U.CE5-6.23.8	Carrer de la Font	Braç	Unilateral	23	6	1,5	8	0	0	CE5	Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	2200K	30 W	3614	0º	10,93	5,79	0,53	0	0	0,00	0,8
U.CE5-6.28.4,5	Carrer de la Pilota	Braç	Unilateral	28	6	2	4,5	1	0,5	CE5	Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	2200K	30 W	3614	0º	10,36	4,14	0,4	0	0	0,00	0,8
U.CE5-6.30.6	Carrer Verema	Columna	Unilateral	30	6	0	6	1	1	CE5	Vial	Vial	VULCAN V2	30W_3000K_150x50º	2200K	30 W	3614	11º	8,38	3,6	0,43	0	0	0,00	0,8
U.CE5-9.19.8	Carrer Francesc Macià	Columna	Unilateral	19	9	0	8	3	3	CE5	Vial	Vial	VULCAN V2	20W_3000K_150x50º	2200K	20 W	2347	0º	8,51	5,27	0,62	0	0	0,00	0,8
U.CE5-9.26.8	Carrer Poliesportiu de Vilajuïga	umna Doble B	Unilateral	26	9	0	8	2	0	CE5	Vial	Vial	VULCAN V2	Asimètrica	2200K	35 W	3614	0º	7,5	1,5	0,4	0	0	0,00	0,8
U.CE5-9.35.8	Carrer de l'Indústria	Columna	Unilateral	35	9	0	8	2	2	CE5	Vial	Vial	VULCAN V2	50W_3000K_150x50º	2200K	50 W	5939	10º	8,18	4,25	0,52	0	0	0,00	0,8
U.S3-5.17.7	Passeig Carrer de les Roses	Columna	Unilateral	17	5	0	7	0	0	S3	Vial	Vial	DELPHI	20W_2200K_155x50º	2200K	20 W	2079	10º	8,37	4,9	0	0	0	0,00	0,8

APÈNDIX NÚM. 2. JUSTIFICACIÓ DELS ESTUDIS LUMINOTÈCNICS EN FUNCIÓ DE LES ZONES LUMÍNIQUES

Proyecto 1

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 13.03.2025
Proyecto elaborado por: Alfonso José Paredes Mula

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Índice

Proyecto 1
Portada del proyecto 1
Índice 2
Lista de luminarias 4
ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_150x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_50...
Hoja de datos de luminarias 6
ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_150x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_20...
Hoja de datos de luminarias 7
ILUMINIA ILUMINIA_VOUMA_20W_2200K_155x50º ILUMINIA_VOUMA_20W_2200K_...
Hoja de datos de luminarias 8
ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_30...
Hoja de datos de luminarias 9
ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_20...
Hoja de datos de luminarias 10
ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_50...
Hoja de datos de luminarias 11
Rotonda
Luminarias (ubicación) 12
Carretera de Marzà
Datos de planificación 13
Resultados luminotécnicos 14
Carrer Figueres
Datos de planificación 16
Resultados luminotécnicos 17
Carrer Figueres Brazo
Datos de planificación 19
Resultados luminotécnicos 20
GI-610
Datos de planificación 22
Resultados luminotécnicos 23
Carrer Camí de Quermançó
Datos de planificación 24
Resultados luminotécnicos 25
Carrer dels Màrtirs
Datos de planificación 27
Resultados luminotécnicos 28
Carrer de Roger de Llúria
Datos de planificación 30
Resultados luminotécnicos 31
Carrer de la Font
Datos de planificación 33
Resultados luminotécnicos 34
Carrer de la Pilota
Datos de planificación 35
Resultados luminotécnicos 36
Carrer Verema
Datos de planificación 38
Resultados luminotécnicos 39
Carrer Francesc Macià
Datos de planificación 41
Resultados luminotécnicos 42
Carrer de l'Indústria
Datos de planificación 44
Resultados luminotécnicos 45

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Índice

Passeig Carrer de les Roses
Datos de planificación 47
Resultados luminotécnicos 48

ILUMINIA
LED SOLUTIONS

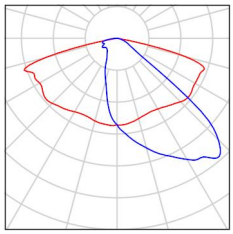
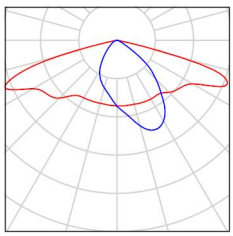
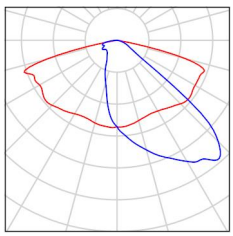
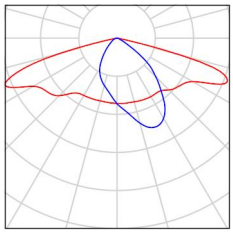
13.03.2025

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

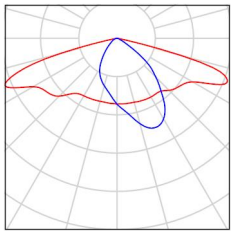
Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Proyecto 1 / Lista de luminarias

11 Pieza	ILUMINIA ILUMINIA_VOUMA_20W_2200K_155x50º ILUMINIA_VOUMA_20W_2200K_155x50º N° de artículo: ILUMINIA_VOUMA_20W_2200K_155x50º Flujo luminoso (Luminaria): 2079 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2079 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 38 73 96 100 100 Lámpara: 1 x ILUMINIA_VOUMA_20W_2200K_155x50º (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
14 Pieza	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_150x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_150x50º N° de artículo: ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_150x50º Flujo luminoso (Luminaria): 2347 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2347 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 40 72 96 100 100 Lámpara: 1 x ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_150x50º (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
24 Pieza	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º N° de artículo: ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º Flujo luminoso (Luminaria): 2400 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2400 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 38 73 96 100 100 Lámpara: 1 x ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
20 Pieza	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º N° de artículo: ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º Flujo luminoso (Luminaria): 3614 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3614 lm Potencia de las luminarias: 30.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 40 72 96 100 100 Lámpara: 1 x ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
6 Pieza	ILUMINIA	Dispone de una imagen	

ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_150x50º
ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_150x50º
N° de artículo:
ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_150x50º
Flujo luminoso (Luminaria): 5939 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5939 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 40 72 96 100 100
Lámpara: 1 x
ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_150x50º
(Factor de corrección 1.000).

de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

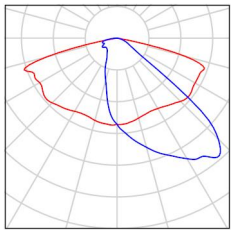
Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Proyecto 1 / Lista de luminarias

18 Pieza ILUMINIA
ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º
ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º
N° de artículo:
ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º
Flujo luminoso (Luminaria): 5942 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5942 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 73 96 100 100
Lámpara: 1 x
ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º
(Factor de corrección 1.000).

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



Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

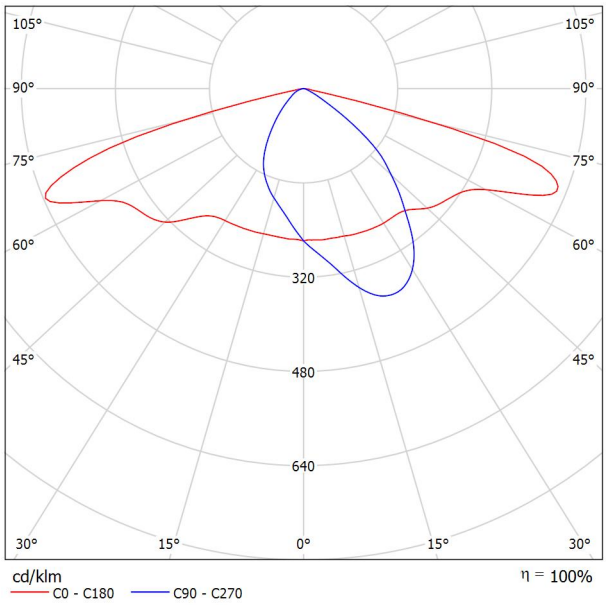
Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_150x50º
ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_150x50º / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 40 72 96 100 100

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

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

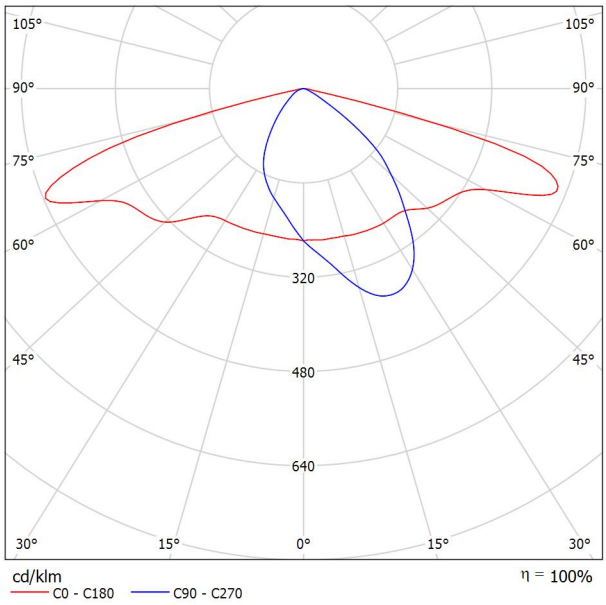
Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_150x50º
ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_150x50º / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 40 72 96 100 100

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

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

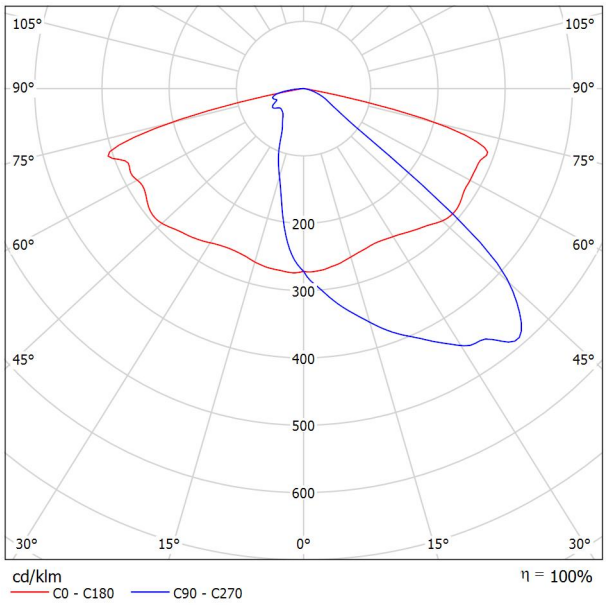
Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

ILUMINIA ILUMINIA_VOUMA_20W_2200K_155x50º
ILUMINIA_VOUMA_20W_2200K_155x50º / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 73 96 100 100

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

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

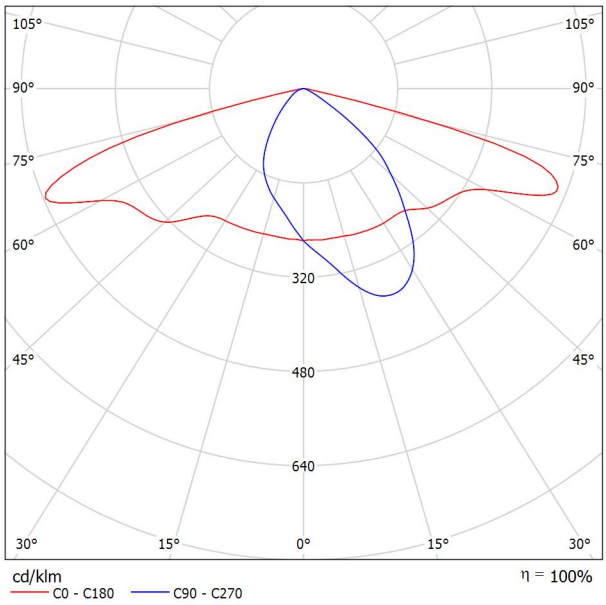
Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º
ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 40 72 96 100 100

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

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

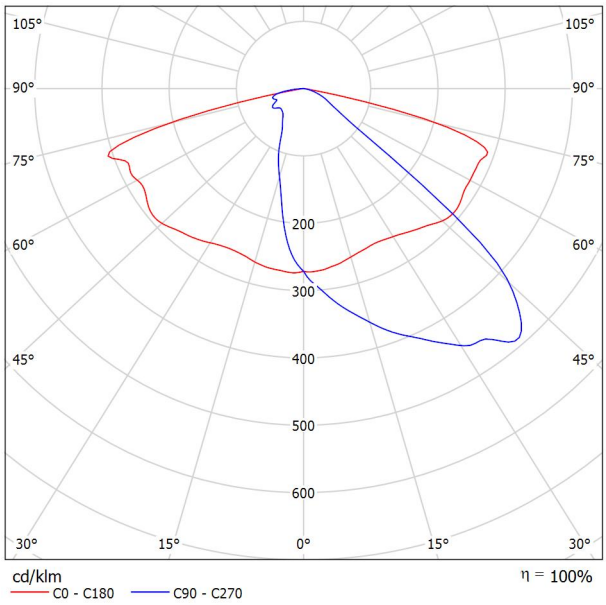
Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º
ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 73 96 100 100

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

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

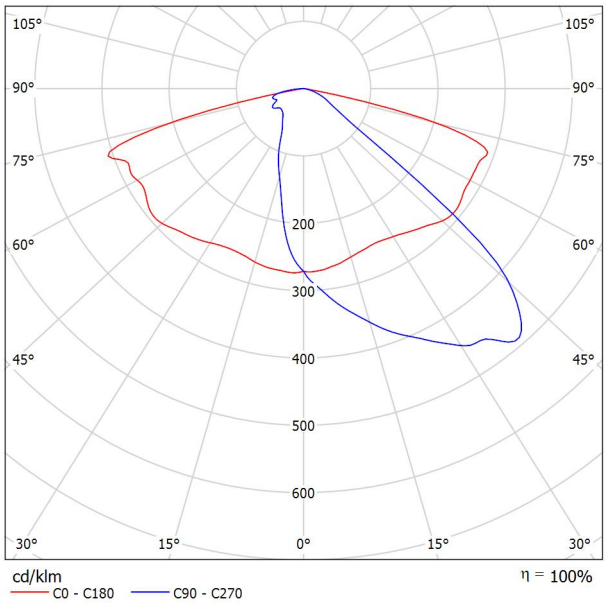
Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º
ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 73 96 100 100

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

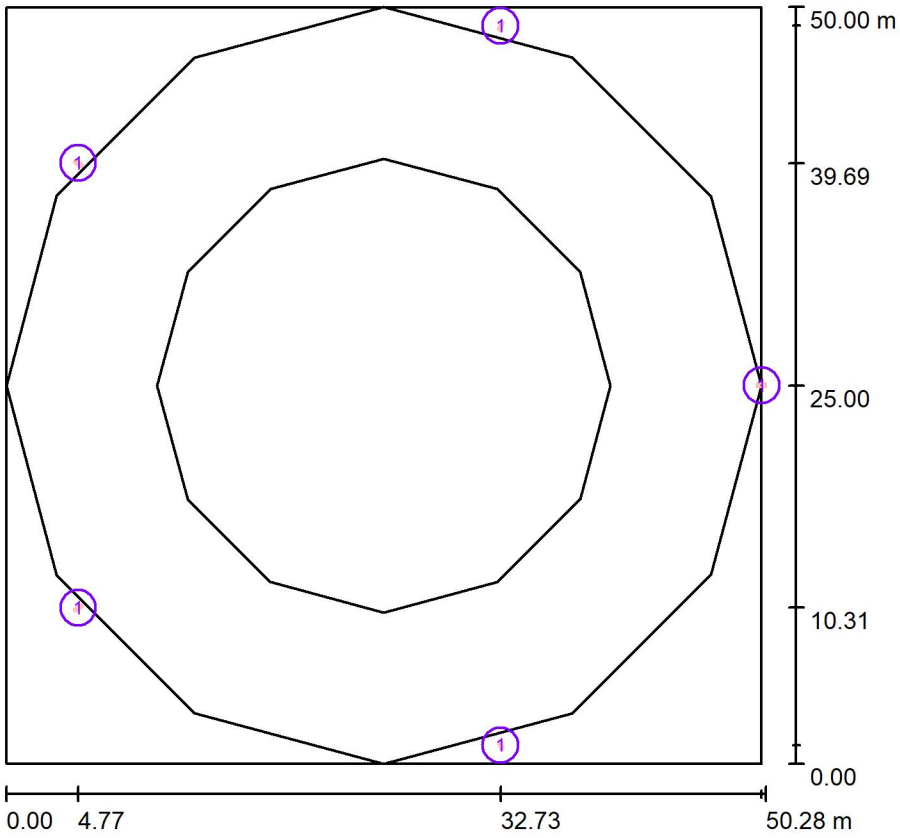
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Rotonda / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 500

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	5	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

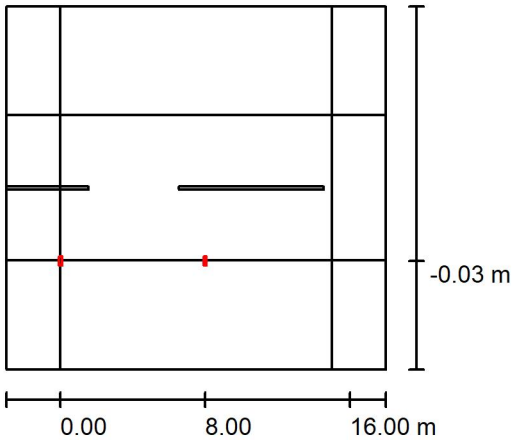
Carretera de Marzà / Datos de planificación

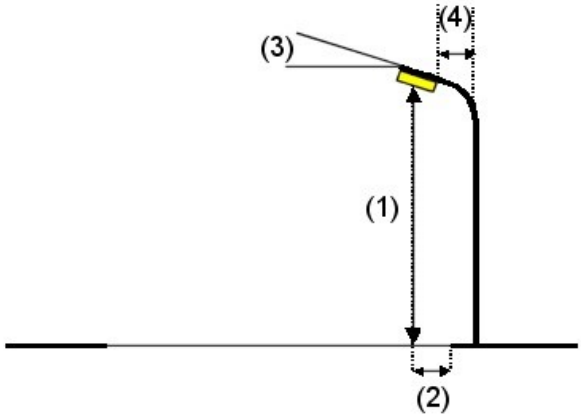
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 6.000 m)
Calzada 1 (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1 (Anchura: 6.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	2400 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2400 lm
Potencia de las luminarias:	20.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	8.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.896 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	15.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	565 cd/klm
con 80°:	519 cd/klm
con 90°:	22 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.

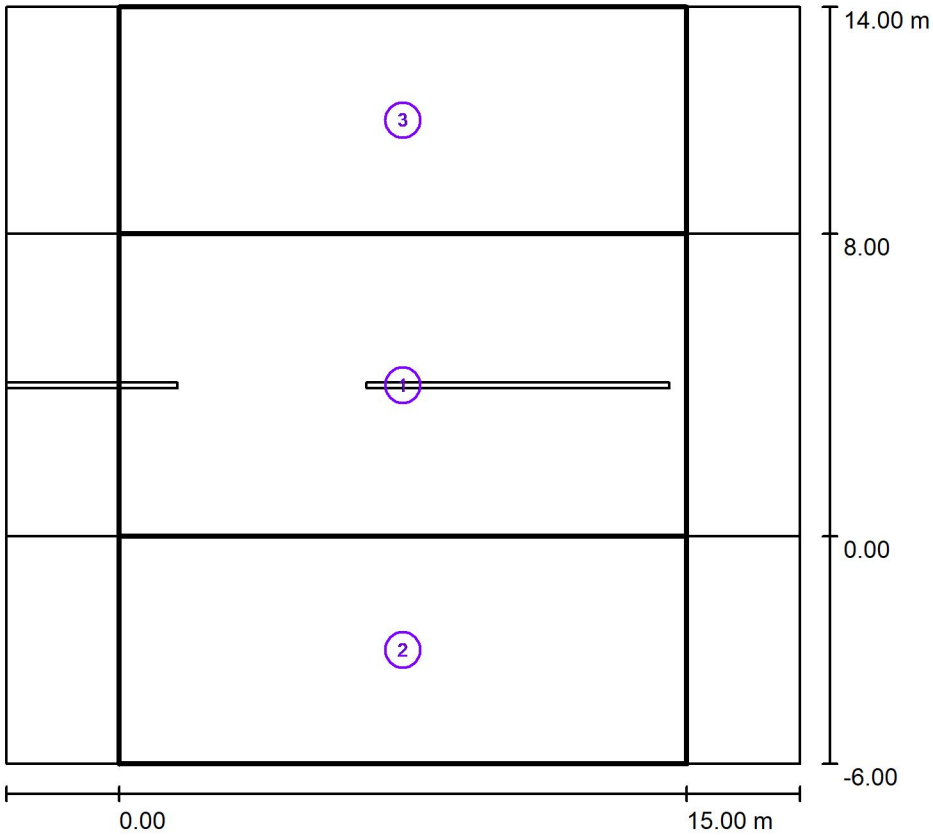
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carretera de Marzà / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:200

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 15.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	20.19	0.70
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carretera de Marzà / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 15.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	4.20	1.26
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 15.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	5.88	2.38
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

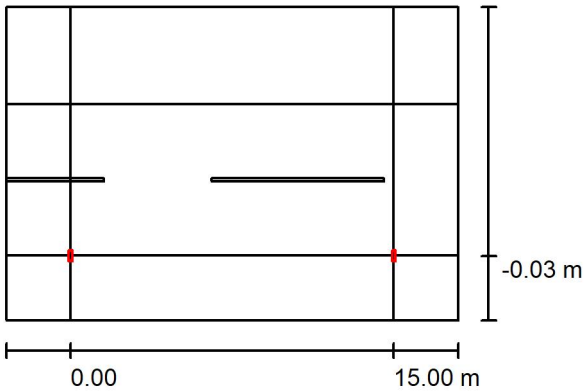
Carrer Figueres / Datos de planificación

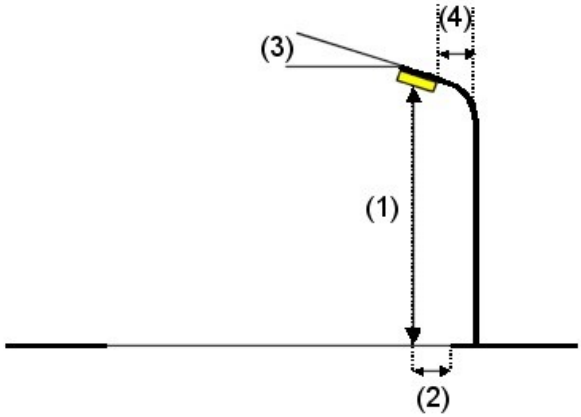
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 4.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 3.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	2400 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2400 lm
Potencia de las luminarias:	20.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	15.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.896 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	15.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	565 cd/klm
con 80°:	519 cd/klm
con 90°:	22 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.

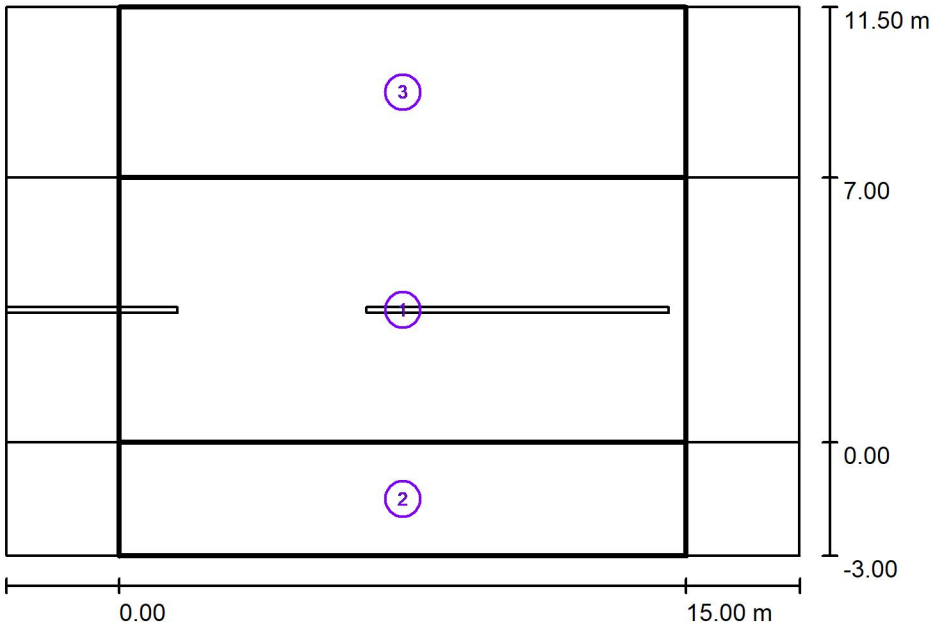
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer Figueres / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:200

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 15.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	11.31	0.61
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer Figueres / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 15.000 m, Anchura: 3.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	3.65	1.03
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 15.000 m, Anchura: 4.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	5.01	2.92
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

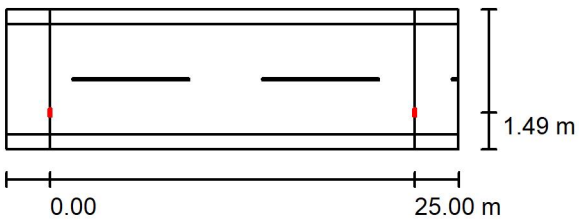
Carrer Figueres Brazo / Datos de planificación

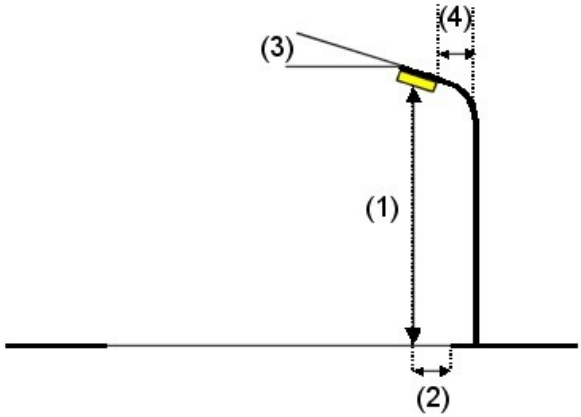
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 1.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	3614 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3614 lm
Potencia de las luminarias:	30.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	5.892 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.500 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 602 cd/klm
con 80°: 82 cd/klm
con 90°: 2.54 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

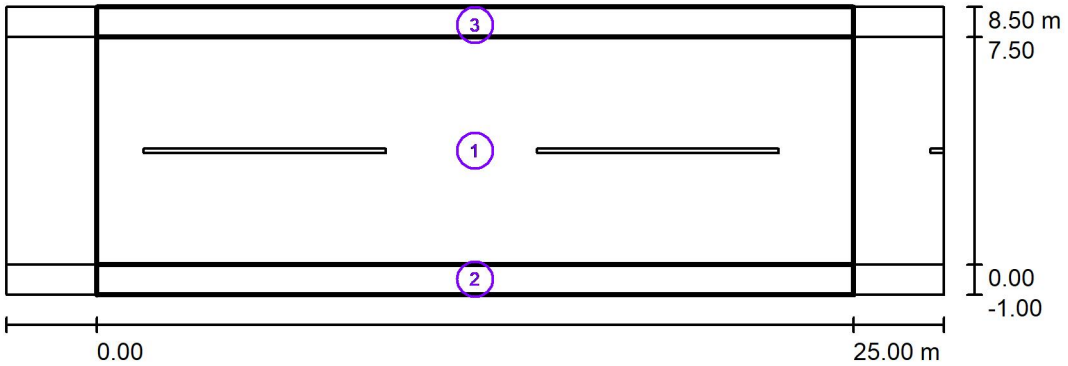
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer Figueres Brazo / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:250

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 7.500 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	10.13	0.48
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer Figueres Brazo / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	6.54	3.90
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	5.47	4.53
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

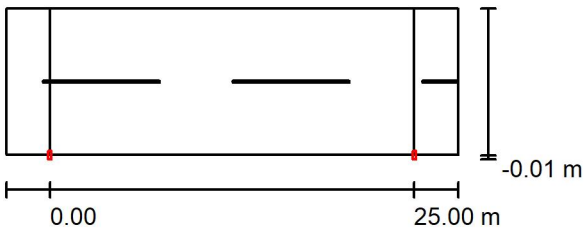
GI-610 / Datos de planificación

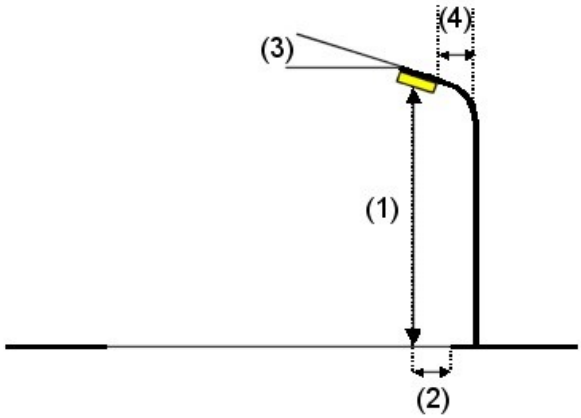
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 10.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	5942 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5942 lm
Potencia de las luminarias:	50.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	8.891 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 625 cd/klm
con 80°: 160 cd/klm
con 90°: 5.67 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

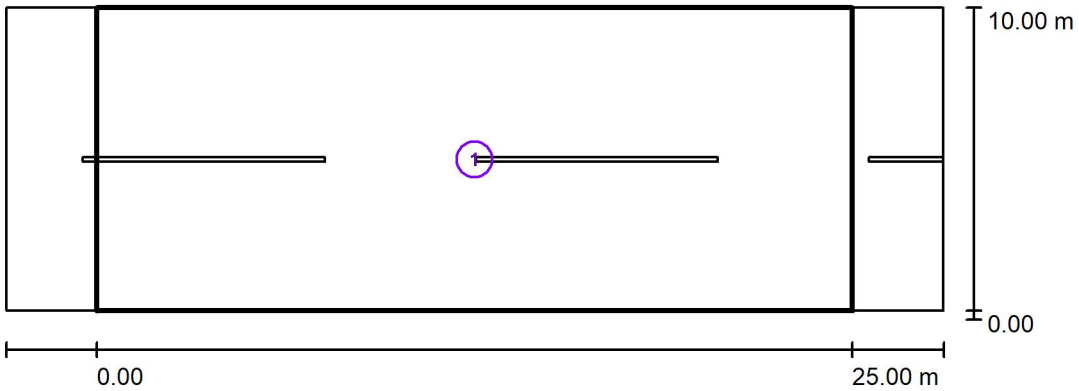
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

GI-610 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:250

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 10.000 m
Trama: 10 x 7 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	11.45	0.61
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

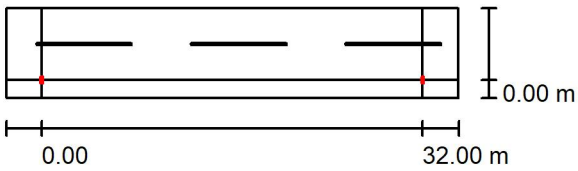
Carrer Camí de Quermançó / Datos de planificación

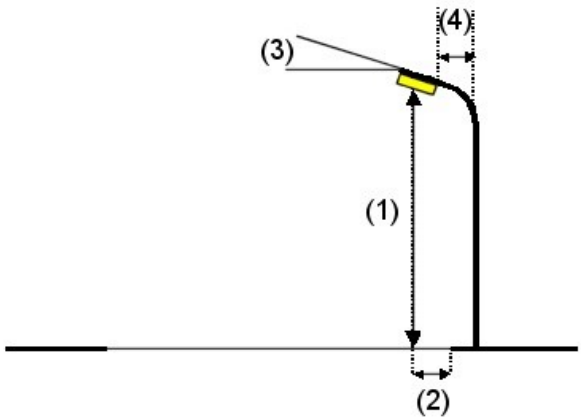
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_155x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	5942 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5942 lm
Potencia de las luminarias:	50.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	32.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	8.891 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 629 cd/klm
con 80°: 57 cd/klm
con 90°: 0.01 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

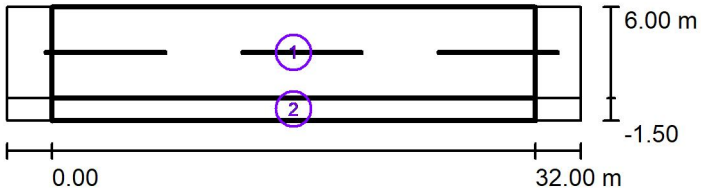
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer Camí de Quermançó / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:500

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 32.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 11 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	10.05	0.41
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer Camí de Quermançó / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 32.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 11 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.83	3.45
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

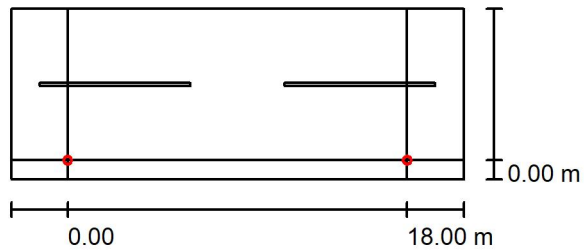
Carrer dels Màrtirs / Datos de planificación

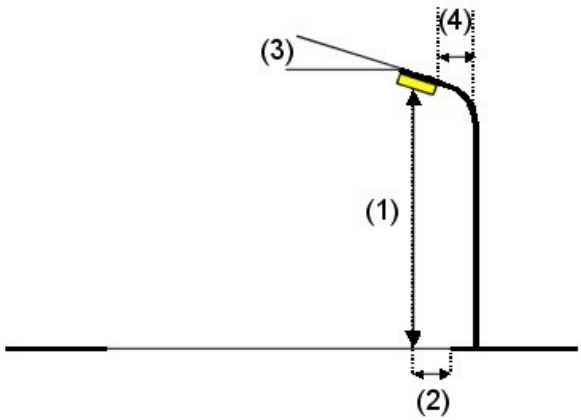
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VOUMA_20W_2200K_155x50º ILUMINIA_VOUMA_20W_2200K_155x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	2079 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2079 lm
Potencia de las luminarias:	20.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	3.900 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	570 cd/klm
con 80°:	490 cd/klm
con 90°:	18 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

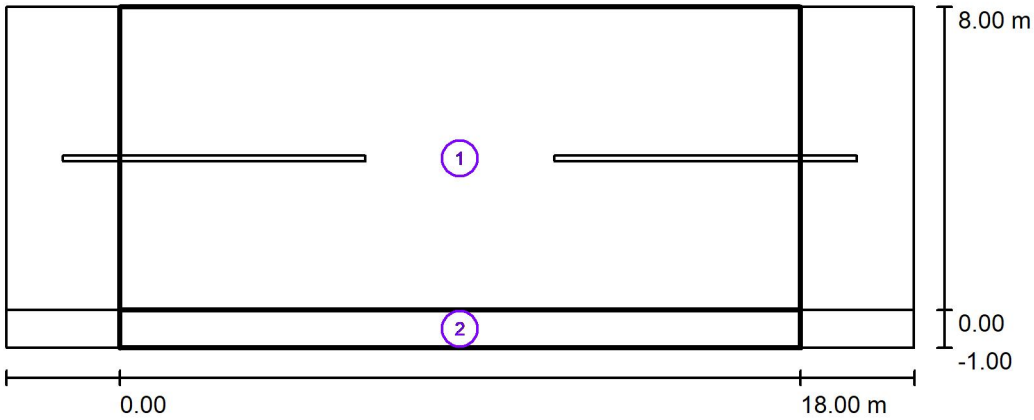
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer dels Màrtirs / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:200

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 18.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	8.91	0.42
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer dels Màrtirs / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 18.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	5.42	2.46
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

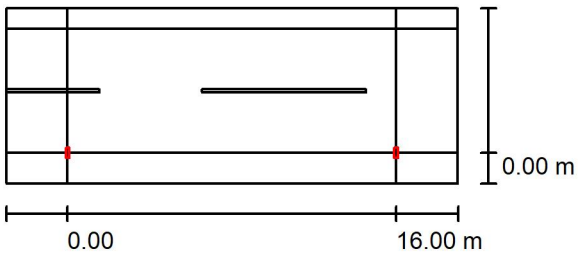
Carrer de Roger de Llúria / Datos de planificación

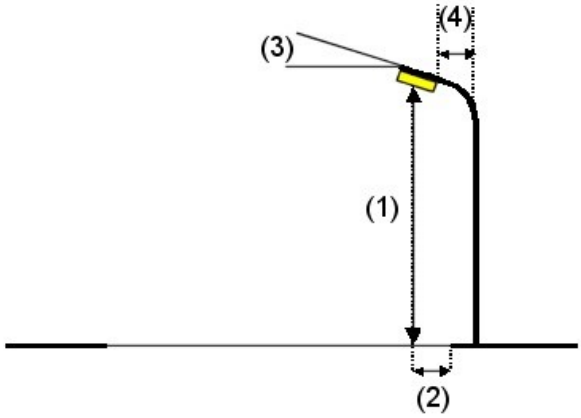
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 1.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_155x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	2400 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2400 lm
Potencia de las luminarias:	20.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	16.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.892 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 629 cd/klm
con 80°: 57 cd/klm
con 90°: 0.01 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

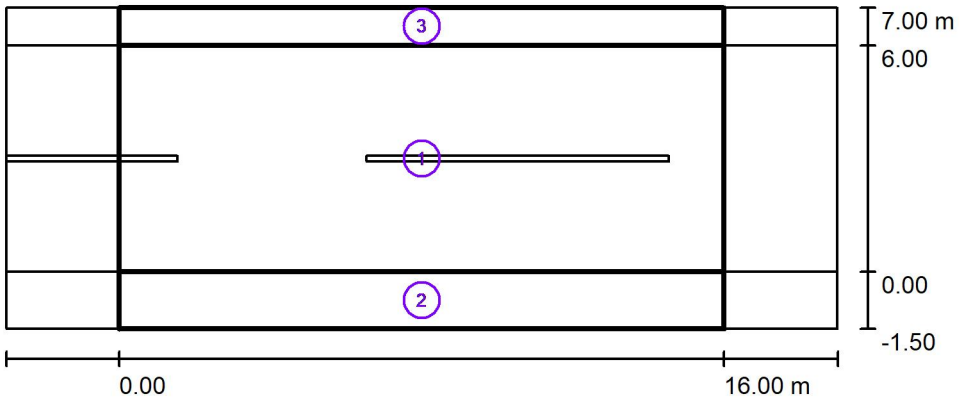
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer de Roger de Llúria / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:200

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 16.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	13.46	0.55
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer de Roger de Llúria / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 16.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	9.86	4.87
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 16.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	4.48	2.78
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

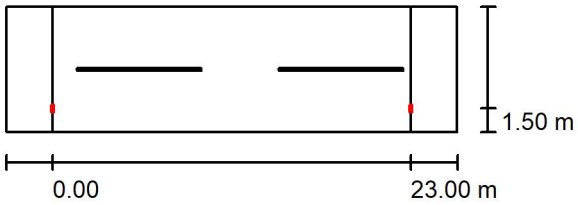
Carrer de la Font / Datos de planificación

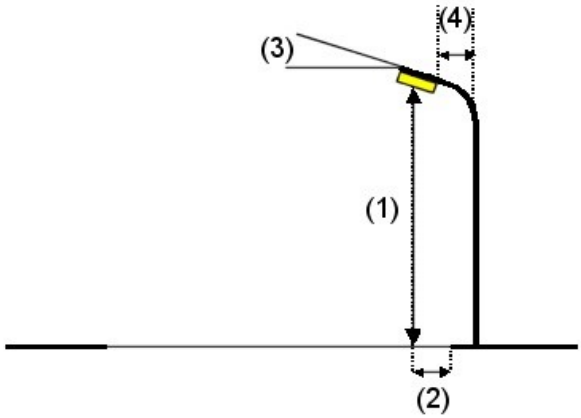
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	3614 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3614 lm
Potencia de las luminarias:	30.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	23.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	5.892 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 590 cd/klm
con 80°: 34 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

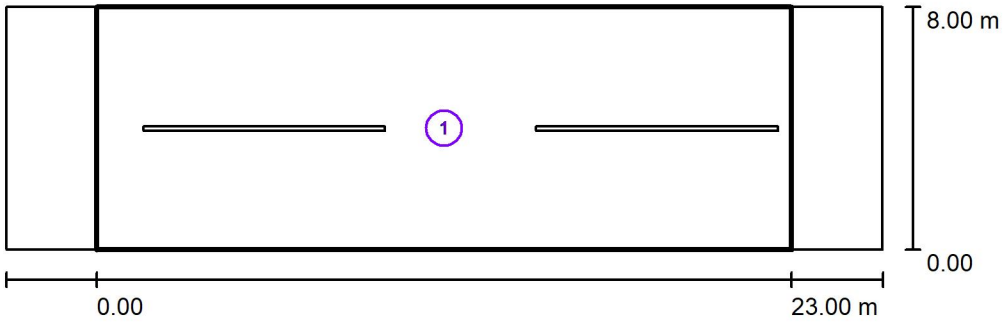
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer de la Font / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:250

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 23.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	10.93	0.53
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

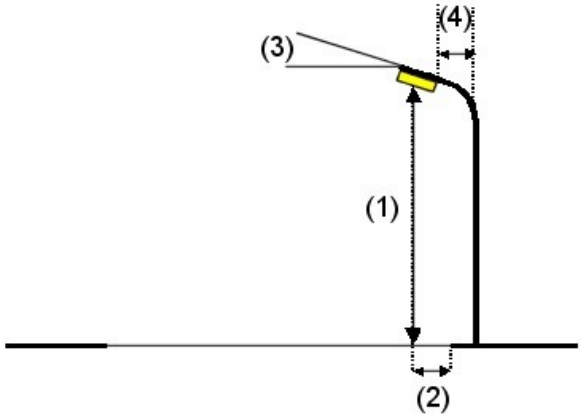
Carrer de la Pilota / Datos de planificación

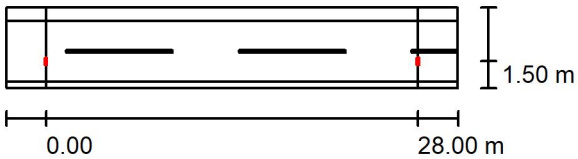
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 1.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 4.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 0.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	3614 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3614 lm
Potencia de las luminarias:	30.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	28.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	5.892 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	590 cd/klm
con 80°:	34 cd/klm
con 90°:	0.00 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

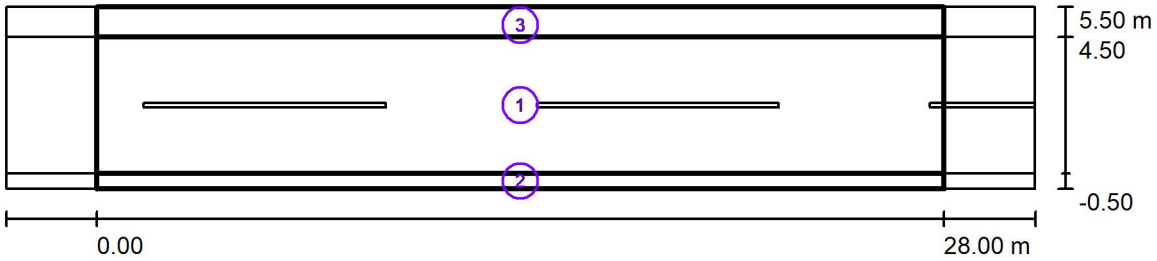
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer de la Pilota / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:250

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 28.000 m, Anchura: 4.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	10.36	0.40
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer de la Pilota / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 28.000 m, Anchura: 0.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	6.76	3.61
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 28.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	9.52	0.55
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

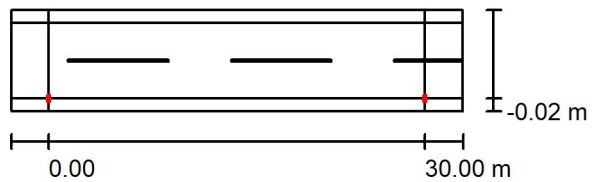
Carrer Verema / Datos de planificación

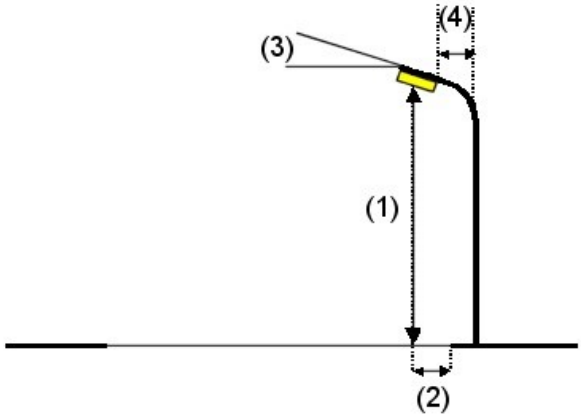
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 1.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_30W_3000K_150x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	3614 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3614 lm
Potencia de las luminarias:	30.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	5.894 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	11.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	603 cd/klm
con 80°:	226 cd/klm
con 90°:	7.60 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

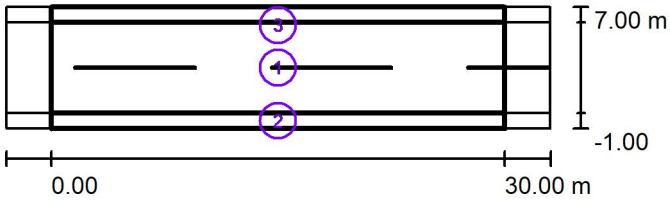
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer Verema / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:500

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	8.38	0.43
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer Verema / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	6.85	3.13
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 30.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	5.04	3.55
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

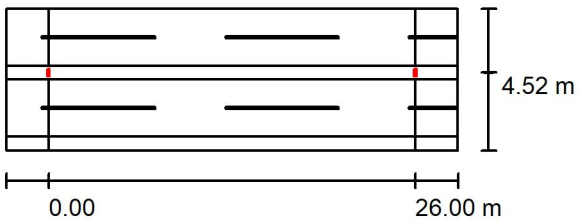
Carrer Francesc Macià / Datos de planificación

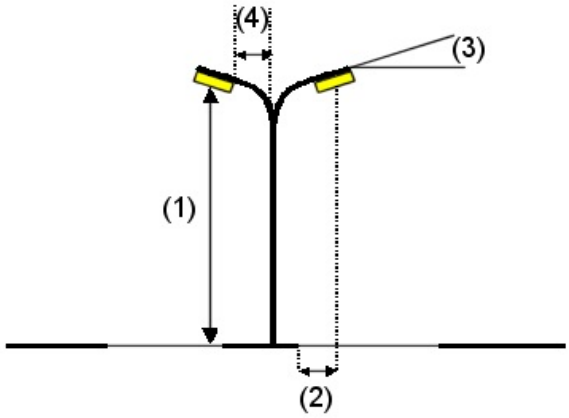
Perfil de la vía pública

Calzada 2	(Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 1.000 m, Altura: 0.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_150x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_20W_3000K_150x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	2347 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2347 lm
Potencia de las luminarias:	20.0 W
Organización:	sobre arcén central
Distancia entre mástiles:	26.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	8.892 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.479 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.021 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 590 cd/klm
con 80°: 34 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

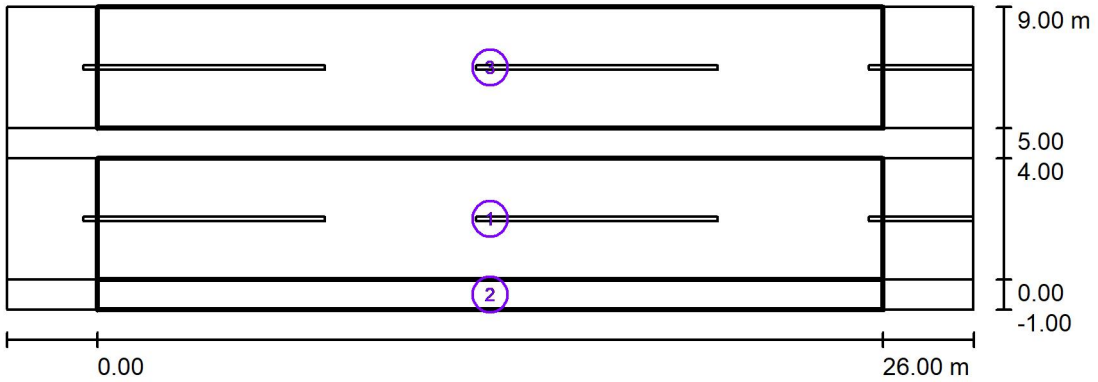
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer Francesc Macià / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:250

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 26.000 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	8.51	0.62
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer Francesc Macià / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 26.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	6.62	4.66
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Calzada 2
Longitud: 26.000 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	8.51	0.62
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

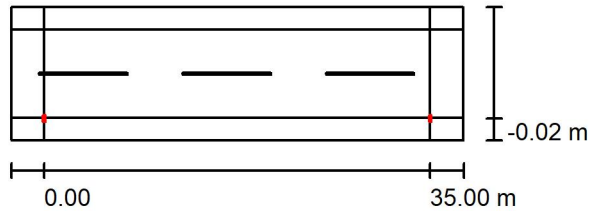
Carrer de l'Indústria / Datos de planificación

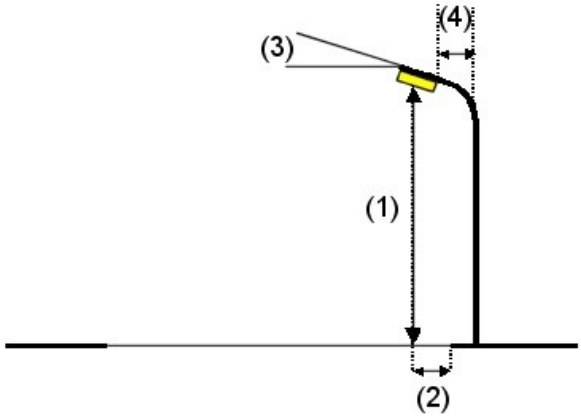
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_150x50º ILUMINIA_VULCAN_V2_50W_3000K_150x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	5939 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5939 lm
Potencia de las luminarias:	50.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	35.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	8.893 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 605 cd/klm
con 80°: 196 cd/klm
con 90°: 6.85 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

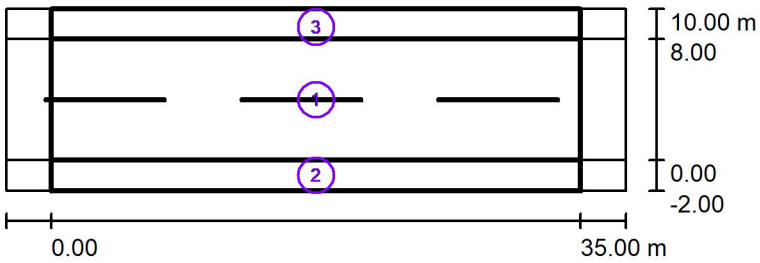
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer de l'Indústria / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:500

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 35.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 12 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	8.18	0.52
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Carrer de l'Indústria / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 35.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 12 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	6.34	3.71
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 35.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 12 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	5.27	3.80
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

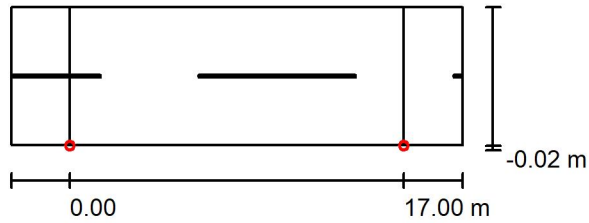
Passeig Carrer de les Roses / Datos de planificación

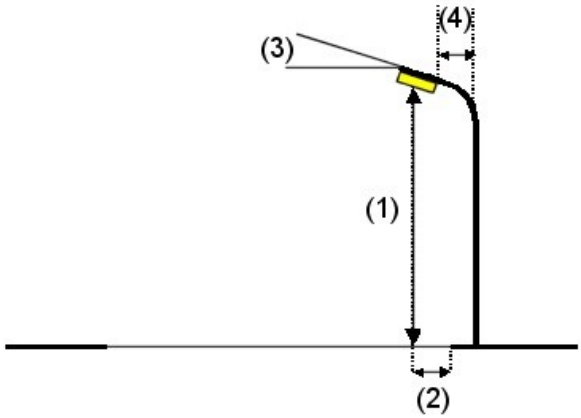
Perfil de la vía pública

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

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ILUMINIA ILUMINIA_VOUMA_20W_2200K_155x50º ILUMINIA_VOUMA_20W_2200K_155x50º
Flujo luminoso (Luminaria):	2079 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2079 lm
Potencia de las luminarias:	20.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	17.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.902 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	595 cd/klm
con 80°:	342 cd/klm
con 90°:	12 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

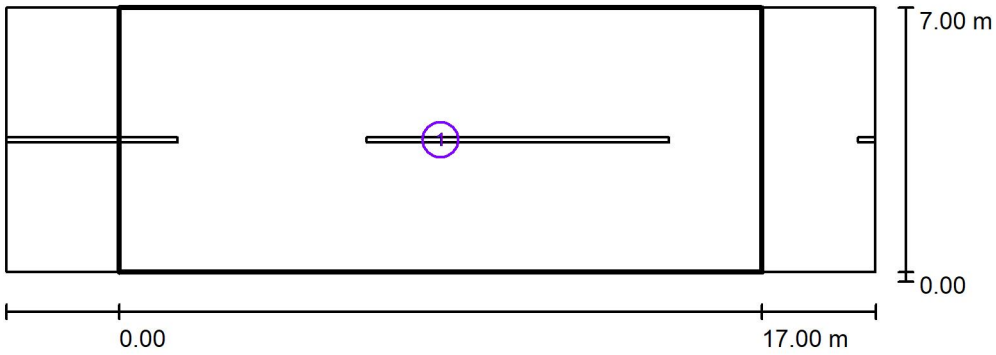
Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

Iluminia Solutions S.L.

Poligono Industrial Saprelorca. Avda Rio Segura. Parcela J4. Buzón Nº98

Proyecto elaborado por Alfonso José Paredes Mula
Teléfono 868 189 676
Fax
e-Mail ingenieria@iluminia.com

Passeig Carrer de les Roses / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:200

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 17.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	9.37	4.90
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Los valores mostrados en el cálculo han sido calculados con exactitud. Se han tenido en cuenta los datos aportados por el cliente. No obstante, en la realidad podrán encontrarse discrepancias entre los valores calculados y los reales debidos a tolerancias de fabricación, fluctuaciones electricas, diferencias en las reflectancias del ambiente consideradas, etc.

ANNEX 9. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA INSTAL·LACIÓ PROPOSADA

ÍNDEX MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ 4

2 MÈTODE D'OBTENCIÓ DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA 4

3 ETIQUETA DE QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA PER QUADRE 8

APÈNDIX NÚM. 1. FITXA DE QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE CADA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC

ÍNDEX DE TAULES

TAULA 1. REQUISITS MÍNIMS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA (Ɛ) I MÀXIMS DE POTÈNCIA UNITÀRIA (PU) EN INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT VIAL FUNCIONAL. 6
TAULA 2. REQUISITS MÍNIMS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA (Ɛ) I MÀXIMS DE POTÈNCIA UNITÀRIA (PU) EN INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT VIAL AMBIENTAL. 6
TAULA 3. VALORS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE REFERÈNCIA (ƐR) EN INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT VIAL FUNCIONAL I AMBIENTAL. 7
TAULA 4. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA D'UNA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT 8

ÍNDEX D'IMATGES

IMATGE 1. CLASSIFICACIONS ENERGÈTIQUES D'ENLLUMENAT EXTERIOR. 9

1 INTRODUCCIÓ

El motiu del present annex és la justificació i determinació de la qualificació energètica que s'aconsegueix a la xarxa d'enllumenat públic del municipi duent a terme les propostes de millora contingudes al present projecte.

2 MÈTODE D'OBTENCIÓ DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

Per obtenir la qualificació energètica de la xarxa d'enllumenat públic exterior s'ha seguit allò establert al Reial Decret-llei 18/2022, de 18 d'octubre, que modifica la instrucció tècnica complementària EA-01 del Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-02 a EA-07.

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'enllumenat exterior queda definida com la relació entre el producte de la superfície il·luminada per la il·luminància mitja en servei de la instal·lació entre la potència activa total instal·lada.

$$\mathcal{E} = \frac{S \cdot E_m}{P} = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$$

Sent:

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

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

S = superfície il·luminada (m²).

$\mathbf{E_m}$= il·luminància mitja en servei de la instal·lació, considerant el manteniment previst (lux).

$\mathbf{\varepsilon_L}$ (Eficiència de la làmpada i equips auxiliars) = és la relació entre el flux lluminós emès per una llum i la potència total consumida per la llum més el seu equip auxiliar. (m²·lux/W).

$\mathbf{f_m}$= factor de manteniment de la instal·lació (en valors per unitat).

$\mathbf{f_u}$= factor d'utilització de la instal·lació (en valors per unitat).

Entenent que:

Eficiència de la llum i equips auxiliars (ε_L): és la relació entre el flux lluminós emès per una llum i la potència total consumida per la llum més el seu equip auxiliar.

Factor de manteniment (f_m): és la relació entre els valors d'il·luminància que es pretenen mantenir durant la vida de la instal·lació d'enllumenat i els valors inicials.

Factor d'utilització (f_u): és la relació entre el flux útil procedent de les lluminàries que arriben a la calçada o superfície a il·luminar i el flux emès per les làmpades instal·lades en les lluminàries.

El factor d'utilització de la instal·lació és funció del tipus de làmpada, de la distribució de la intensitat lluminosa i del rendiment de les lluminàries, així com de la geometria de la instal·lació, pel que fa referència a les característiques dimensionals de la superfície a il·luminar (longitud i amplada) i a la disposició de les lluminàries en la instal·lació d'enllumenat exterior (tipus d'implantació, altura de les lluminàries i separació entre els punts de llum).

Per tal de millorar l'eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat es podrà actuar incrementant el valor de qualsevol dels tres factors indicats anteriorment, de manera que la instal·lació més eficient serà aquella en la qual el producte dels tres factors (eficiència de les làmpades i equips auxiliars i factors de manteniment i utilització de la instal·lació) sigui màxim.

Existeix també un altre paràmetre indicatiu de l'eficiència energètica d'una instal·lació, denominat potència unitària PU que, s'obté com el quocient de la potència activa instal·lada i la superfície il·luminada, d'on es verifica que $P_U=E_m/(W/m^2)$.

Per al càlcul de l'eficiència energètica en instal·lacions en què mitjançant l'enllumenat vial funcional s'il·luminin zones de vianants, voreres, ..., es prendran en consideració: la superfície il·luminada a considerar (S), la il·luminància mitja (E_m) i la potència (P), valor que es considerarà al 50% o en un altre percentatge degudament justificat en funció de la proporció del factor d'utilització a cada superfície representativa, en les lluminàries que delimitin la superfície (S). Els requisits mínims i valors de referència d'eficiència energètica seran els corresponents a l'enllumenat vial funcional, presentats en aquest document.

Per al càlcul de l'eficiència energètica en instal·lacions en què es projecti un enllumenat vial ambiental com a reforç de la il·luminació en zones de vianants, voreres, ..., que estiguin il·luminades parcialment per un enllumenat funcional adjacent, el càlcul de la potència contindrà la potència de totes les lluminàries, tant funcionals com ambientals, compreses en la superfície de càlcul. El valor de la potència es considerarà al 50% o en un altre percentatge degudament justificat en funció de la proporció del factor d'utilització a cada superfície representativa, en les lluminàries que delimitin la superfície transversal (S). Els requisits mínims i valors de referència d'eficiència energètica seran els corresponents a l'enllumenat vial funcional, presentats en aquest document.

Quan coexisteixin enllumenats de tipus funcional i ambiental en una mateixa zona lumínica, que il·luminin de manera independent diferents superfícies amb una influència no significativa entre ells, es prendran com a valors de referència els corresponents a l'enllumenat vial ambiental per a l'obtenció de l'eficiència energètica.

Les instal·lacions d'enllumenat vial funcional independentment del tipus de font lluminosa, del paviment i de les característiques o geometria de la instal·lació, compliran els requisits mínims d'eficiència energètica Ɛ i màxims de potència unitària (P_U) establerts a la taula següent:

Il·luminància mitja en servei	Eficiència energètica mínima
E_m (lux)	Ɛ (m^2·lux/W)
≥ 30	36
25	35
20	34
15	33
10	31

≤ 7,5	29
Nota - Per a valors d'il·luminació mitja projectada compresos entre els valors indicats a la taula, l'eficiència energètica de referència s'obtindran per interpolació lineal.	

Taula 1. Requisits mínims d'eficiència energètica (Ɛ) i màxims de potència unitària (Pu) en instal·lacions d'enllumenat vial funcional.

D'aplicació a les àrees considerades com a situacions de projecte A i B segons la Instrucció complementària ITC-EA-02.

Les instal·lacions d'enllumenat vial ambiental independentment del tipus de font lluminosa i de les característiques o geometria de la instal·lació, de les dimensions de la superfície a il·luminar (longitud i amplada), així com de la disposició de les lluminàries (tipus d'implantació, altura i separació entre els punts de llum), compliran els requisits mínims d'eficiència energètica Ɛ i màxims de potència unitària (PU) establerts a la taula següent:

Il·luminància mitja en servei	Eficiència energètica mínima
E_m (lux)	Ɛ (m^2·lux/W)
≥ 20	18
15	17
10	16
7,5	14
≤ 5	12
Nota - Per a valors d'il·luminació mitja projectada compresos entre els valors indicats a la taula, l'eficiència energètica de referència s'obtindran per interpolació lineal.	

Taula 2. Requisits mínims d'eficiència energètica (Ɛ) i màxims de potència unitària (Pu) en instal·lacions d'enllumenat vial ambiental.

D'aplicació a les àrees considerades com a situacions de projecte C, D i E segons la Instrucció complementària ITC-EA-02.

Calculada l'eficiència energètica del punt de llum, i de la zona lumínica a la qual pertany es procedeix al càlcul de l'índex d'eficiència energètica ($I_ε$) que ens permetrà qualificar la instal·lació d'enllumenat exterior. Aquest valor es defineix com el quocient entre l'eficiència energètica de la instal·lació (Ɛ) i el valor d'eficiència energètica de referència ($Ɛ_R$) en funció del nivell d'il·luminància mitja en servei projectada, establert a la taula següent:

Enllumenat vial funcional		Enllumenat vial ambiental i altres instal·lacions d'enllumenat	
E_m (lux)	$Ɛ_R$ (m^2·lux/W)	E_m (lux)	$Ɛ_R$ (m^2·lux/W)
≥ 30	68	--	--
25	60	--	--
20	52	≥ 20	36
15	44	15	30
10	36	10	24
≤ 7,5	28	7,5	18
--	--	≤ 5	12

Nota - Per a valors d'il·luminació mitja projectada compresos entre els valors indicats a la taula, l'eficiència energètica de referència s'obtindran per interpolació lineal.

Taula 3. Valors d'eficiència energètica de referència (ER) en instal·lacions d'enllumenat vial funcional i ambiental.

Per tal de facilitar la interpretació de la qualificació energètica de la instal·lació d'enllumenat i d'acord amb el que s'estableix en altres reglamentacions transversals, s'estableix una etiqueta que caracteritza el consum d'energia de la instal·lació mitjançant una escala de set lletres que va des de la lletra A (instal·lació més eficient i amb menys consum d'energia pel mateix flux lluminós i temps d'ús) a la lletra G (instal·lació menys eficient i amb un consum d'energia més elevat pel mateix nivell de flux lluminós i temps d'ús). L'índex utilitzat per a l'escala de lletres es denomina índex d'eficiència energètica ($I_\varepsilon = \text{Ɛ}/\ \text{Ɛ}_R$) o índex de consum energètic (ICE):

$$ICM = \frac{1}{I_\varepsilon}$$

La qualificació energètica d'una instal·lació d'enllumenat s'efectuarà per a cadascuna de les zones lumíniques de vial d'idèntiques característiques luminotècniques i de distribució dels punts de llum.

Per a obtenir la qualificació energètica de la totalitat dels punts de llum d'un enllumenat vial alimentat per un quadre d'enllumenat, serà d'aplicació la següent expressió:

$$I_{\varepsilon \text{i}} = \frac{\sum(I_{\varepsilon \text{i}} * S_i)}{\sum S_i}$$

Sent:

$I_{\varepsilon C}$ = índex d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat viari alimentades pel quadre.

$I_{\varepsilon i}$ = índex d'eficiència energètica de cada zona lumínica.

S_i = superfície de cada zona lumínica.

Per a obtenir la qualificació energètica d'una instal·lació d'enllumenat constituïda per diferents zones lumíniques, alimentada per un o diversos quadres d'enllumenat, serà d'aplicació la següent expressió:

$$I_{\varepsilon \text{inst}} = \frac{\sum(I_{\varepsilon \text{i}} * S_i)}{\sum S_i}$$

Sent:

$I_{\varepsilon inst}$ = índex d'eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat viari.

$I_{\varepsilon i}$ = índex d'eficiència energètica de cada zona lumínica.

S_i = superfície de cada zona lumínica.

Donat que es realitzarà la renovació de l'enllumenat a tot el municipi caldrà contemplar les diverses opcions de càlcul esmentades.

A la taula següent es mostren els valors definits per les respectives lletres de consum energètic, en funció dels índexs d'eficiència energètica declarats. Taula extreta del Real Decret-llei 18/2022, de 18 d'octubre, que modifica la instrucció tècnica complementària EA-01 del Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre.

Qualificació Energètica	Índex de consum energètic	Índex d'eficiència Energètica
A	ICE < 0,91	$I_\varepsilon > 0,20$
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	$1,1 \geq I_\varepsilon > 0,92$
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	$0,92 \geq I_\varepsilon > 0,74$
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	$0,74 \geq I_\varepsilon > 0,56$
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	$0,56 \geq I_\varepsilon > 0,38$
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	$0,38 \geq I_\varepsilon > 0,20$
G	ICE ≥ 5,00	$I_\varepsilon \leq 0,20$

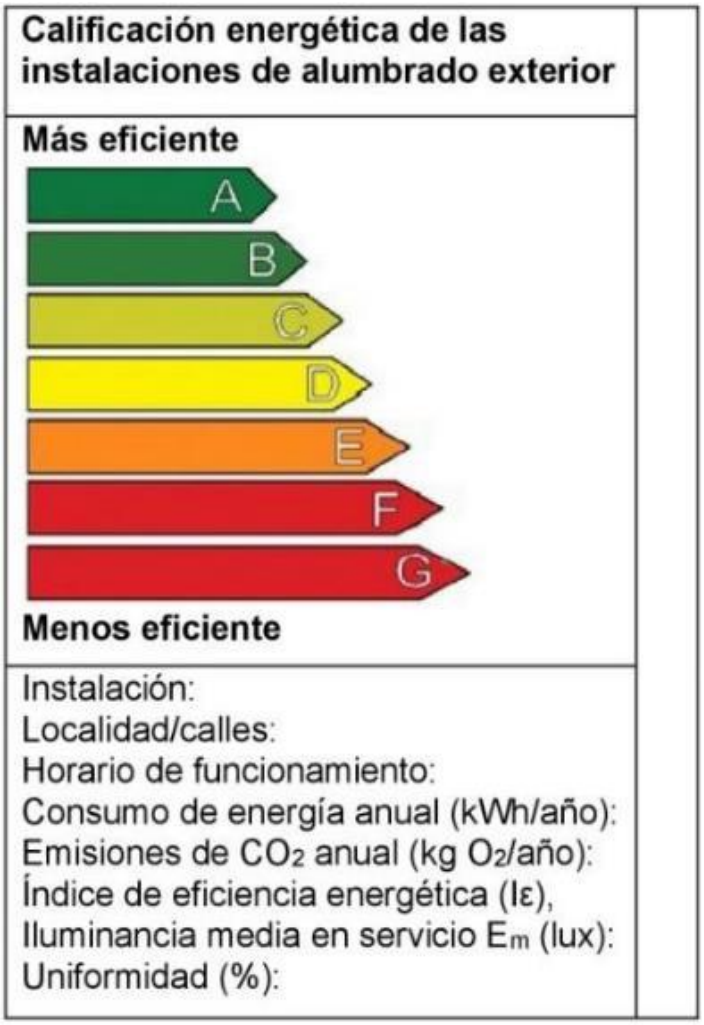
Taula 4. Qualificació energètica d'una instal·lació d'enllumenat

3 ETIQUETA DE QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA PER QUADRE

Una vegada obtenim la qualificació energètica de cada una de les zones lumíniques estudiades es fa el càlcul i l'extrapolació d'aquests per obtenir el resultat per cada quadre a actuar. En aquest càlcul de qualificació energètica no es té en compte les lluminàries que no s'actuen ni les que tenen un estudi lumínic associat amb una zona lumínica. És per això que hi pot haver alguns quadres sense etiqueta de qualificació energètica perquè probablement cap lluminària té una zona lumínica assignada degut a la singularitat de la instal·lació, i que podria ser objecte de projecte.

Aquesta extrapolació es fa a partir de les mitges i sumes de totes les zones lumíniques que hi ha per cada quadre a actuar, concretament de les mitges obtingudes de les zones lumíniques dels valors de E_m (lux), E_{min} (lux), U_m (%) i la suma de les potències i superfícies estudiades. Amb aquests valors extrèiem els valors de $Ɛ_R$ (m^2·lux/W), ICE i I_ε pertinents de cada quadre a actuar.

Els procediments de càlcul citats en aquest document donaran lloc a l'etiqueta d'eficiència energètica que caracteritza el consum energètic de la instal·lació, d'acord amb el següent model:



Imatge 1. Classificacions energètiques d'enllumenat exterior.

L'etiqueta que mesura el consum energètic de la instal·lació, segons el model presentat en aquest document, està referida al consum energètic de la xarxa d'enllumenat públic exterior futur, és a dir, que l'etiqueta només té en compte les dades de les propostes futures.

En base a allò que s'ha exposat en apartats anteriors, s'ha obtingut una etiqueta de qualificació energètica d'**A**.

APÈNDIX NÚM. 1. FITXA DE QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE CADA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC

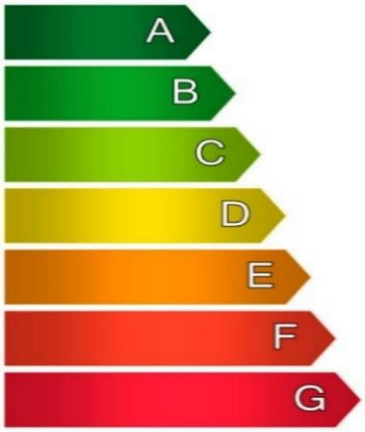
FITXA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA PER QUADRE

Informació

Potència nominal futura [kW]	Potència unitària futura [W]	Superfície [m^2]	Número de comptador / CUPS
0,95 kW	50,00 W	420	/ ES0031448220945001YB0F

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'ENLLUMENAT

Més eficient



Menys eficient

Qualificació energètica:

Tipus **A**

Instal·lació:	Quadre:	01
Nucli:	Vilajuïga	
Carrer:	Poligon Ind. sector F0	
Horari de funcionament:	23:00 fins 6:00	
Consum d'energia anual futur teòrica [kWh/any]:		3014,15
Emisions de CO_2 anual [kg CO_2/any]:		783,68
Índex d'eficiència energètica [I_ε]:		2,28
Iluminància mitja en servei E_m [lux]:		8,18
Iluminància mínima en servei E_{min} [lux]:		4,25
Uniformitat [%]:		0,52
Eficiència energètica de referència [εr]:		30,18

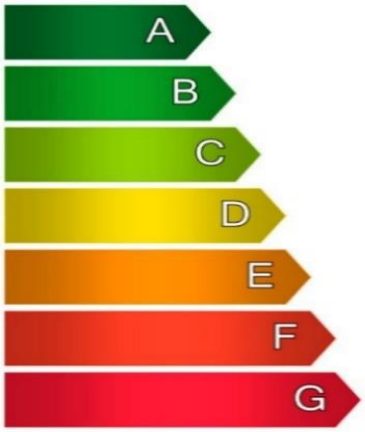
FITXA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA PER QUADRE

Informació

Potència nominal futura [kW]	Potència unitària futura [W]	Superfície [m^2]	Número de comptador / CUPS
0,3 kW	20,00 W	128	/ ES0031448467708001EJ0F

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'ENLLUMENAT

Més eficient



Menys eficient

Qualificació energètica:

Tipus **A**

Instal·lació:	Quadre:	02
Nucli:	Vilajuïga	
Carrer:	Passatge Quermencó (Plaça 11 de Septembre)	
Horari de funcionament:	23:00 fins 6:00	
Consum d'energia anual futur teòrica [kWh/any]:		951,84
Emisions de CO_2 anual [kg CO_2/any]:		247,48
Índex d'eficiència energètica [I_ε]:		2,07
Iluminància mitja en servei E_m [lux]:		13,46
Iluminància mínima en servei E_{min} [lux]:		7,40
Uniformitat [%]:		0,55
Eficiència energètica de referència [εr]:		41,54

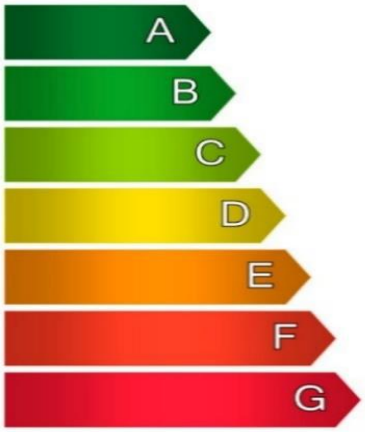
FITXA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA PER QUADRE

Informació

Potència nominal futura [kW]	Potència unitària futura [W]	Superfície [m^2]	Número de comptador / CUPS
0,34 kW	20,00 W	128	/ ES0031446439018001MN0F

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'ENLLUMENAT

Més eficient



Menys eficient

Qualificació energètica:

Tipus **A**

Instal·lació:	Quadre:	03
Nucli:	Vilajuïga	
Carrer:	Carrer Roger de Llúria	
Horari de funcionament:	23:00 fins 6:00	
Consum d'energia anual futur teòrica [kWh/any]:		1078,75
Emisions de CO_2 anual [kg CO_2/any]:		280,47
Índex d'eficiència energètica [I_ε]:		2,07
Iluminància mitja en servei E_m [lux]:		13,46
Iluminància mínima en servei E_{min} [lux]:		7,40
Uniformitat [%]:		0,55
Eficiència energètica de referència [εr]:		41,54

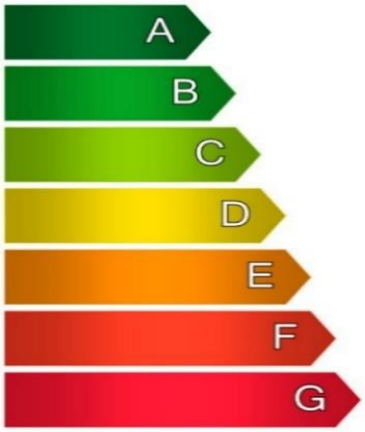
FITXA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA PER QUADRE

Informació

Potència nominal futura [kW]	Potència unitària futura [W]	Superfície [m^2]	Número de comptador / CUPS
1,97 kW	33,39 W	990	/ ES0031446439018001MN0F

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'ENLLUMENAT

Més eficient



Menys eficient

Qualificació energètica:

Tipus **A**

Instal·lació:	Quadre:	04
Nucli:	El Veïnat de Dalt	
Carrer:	Carrer de l'Alzina	
Horari de funcionament:	23:00 fins 6:00	
Consum d'energia anual futur teòrica [kWh/any]:		6250,40
Emisions de CO_2 anual [kg CO_2/any]:		1625,10
Índex d'eficiència energètica [I_ε]:		1,99
Iluminància mitja en servei E_m [lux]:		9,38
Iluminància mínima en servei E_{min} [lux]:		4,06
Uniformitat [%]:		0,44
Eficiència energètica de referència [εr]:		31,05

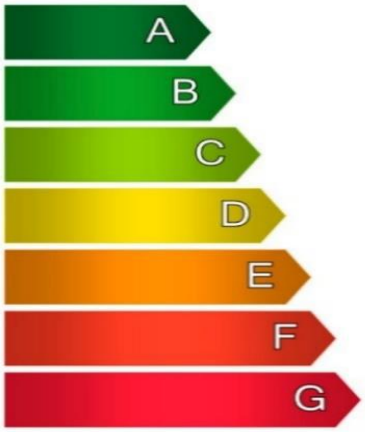
FITXA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA PER QUADRE

Informació

Potència nominal futura [kW]	Potència unitària futura [W]	Superfície [m^2]	Número de comptador / CUPS
4,924 kW	31,97 W	1350	/ ES0031446405824001SA0F

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'ENLLUMENAT

Més eficient



Menys eficient

Qualificació energètica:

Tipus **A**

Instal·lació:	Quadre:	05
Nucli:	Vilajuïga	
Carrer:	Carrer Colom	
Horari de funcionament:	23:00 fins 6:00	
Consum d'energia anual futur teòrica [kWh/any]:		16639,11
Emisions de CO_2 anual [kg CO_2/any]:		4326,17
Índex d'eficiència energètica [I_ε]:		2,05
Iluminància mitja en servei E_m [lux]:		10,29
Iluminància mínima en servei E_{min} [lux]:		5,13
Uniformitat [%]:		0,41
Eficiència energètica de referència [εr]:		35,73

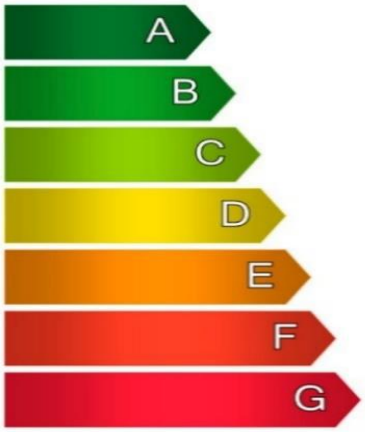
FITXA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA PER QUADRE

Informació

Potència nominal futura [kW]	Potència unitària futura [W]	Superfície [m^2]	Número de comptador / CUPS
2,22 kW	26,75 W	2296	/ ES0031446383026001MV0F

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'ENLLUMENAT

Més eficient



Menys eficient

Qualificació energètica:

Tipus **A**

Instal·lació:	Quadre:	06
Nucli:	Vilajuïga	
Carrer:	Carrer Tramuntana	
Horari de funcionament:	23:00 fins 6:00	
Consum d'energia anual futur teòrica [kWh/any]:		7145,62
Emisions de CO_2 anual [kg CO_2/any]:		1857,86
Índex d'eficiència energètica [I_ε]:		2,32
Iluminància mitja en servei E_m [lux]:		10,70
Iluminància mínima en servei E_{min} [lux]:		5,56
Uniformitat [%]:		0,46
Eficiència energètica de referència [εr]:		34,85

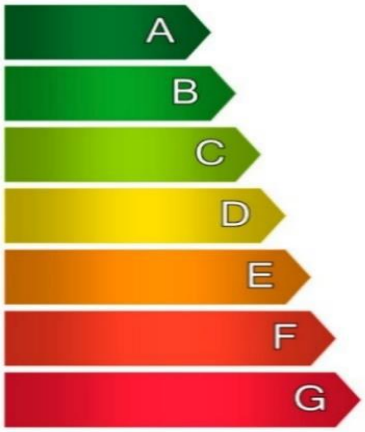
FITXA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA PER QUADRE

Informació

Potència nominal futura [kW]	Potència unitària futura [W]	Superfície [m^2]	Número de comptador / CUPS
0,82 kW	45,56 W	3700	/ ES0031448463189001XF0F

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'ENLLUMENAT

Més eficient



Menys eficient

Qualificació energètica:

Tipus **A**

Instal·lació:	Quadre:	07
Nucli:	Vilajuïga	
Carrer:	Carretera GI-610	
Horari de funcionament:	23:00 fins 6:00	
Consum d'energia anual futur teòrica [kWh/any]:		2631,55
Emisions de CO_2 anual [kg CO_2/any]:		684,20
Índex d'eficiència energètica [I_ε]:		13,27
Iluminància mitja en servei E_m [lux]:		580,00
Iluminància mínima en servei E_{min} [lux]:		6,49
Uniformitat [%]:		0,51
Eficiència energètica de referència [εr]:		41,16

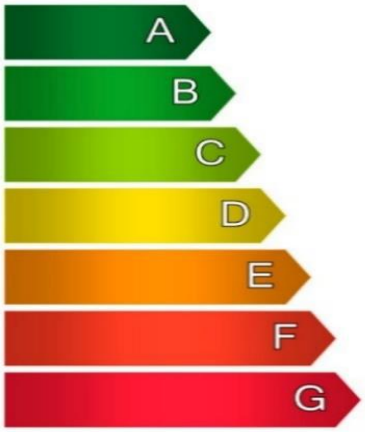
FITXA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA PER QUADRE

Informació

Potència nominal futura [kW]	Potència unitària futura [W]	Superfície [m^2]	Número de comptador / CUPS
2,65 kW	32,72 W	766	/ ES0031446438505001BG0F

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'ENLLUMENAT

Més eficient



Menys eficient

Qualificació energètica:

Tipus **A**

Instal·lació:	Quadre:	08
Nucli:	El Veïnat de Dalt	
Carrer:	Carrer Francesc Macià	
Horari de funcionament:	23:00 fins 6:00	
Consum d'energia anual futur teòrica [kWh/any]:		8699,05
Emisions de CO_2 anual [kg CO_2/any]:		2261,75
Índex d'eficiència energètica [I_ε]:		2,28
Iluminància mitja en servei E_m [lux]:		8,69
Iluminància mínima en servei E_{min} [lux]:		3,63
Uniformitat [%]:		0,48
Eficiència energètica de referència [εr]:		31,77

ANNEX 10. ANÀLISI ENERGÈTICA I ECONÒMICA ABANS I DESPRÉS DE L'ACTUACIÓ

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 4

2 DADES BÀSIQUES DE L'ACTUACIÓ 4

3 DADES COMPLEMENTÀRIES DE L'ACTUACIÓ 5

4 DADES D'ESTALVI 5

5 INDICADORS 5

6 ANÀLISI ENERGÈTIC 6

6.1. COMPARACIÓ DE POTÈNCIA NOMINAL I POTÈNCIA INSTAL·LADA 6
6.1.1. Estat actual 6
6.1.2. Estat futur 6
6.2. COMPARACIÓ DE LES HORES DE FUNCIONAMENT TEÒRIQUES I LA REDUCCIÓ DE FLUX 6
6.2.1. Estat actual 6
6.2.2. Estat futur 7
6.3. COMPARACIÓ DEL CONSUM ANUAL 7
6.3.1. Estat actual 7
6.3.2. Estat futur 7
6.4. COMPARACIÓ DEL COST ANUAL 7
6.4.1. Estat actual 7
6.4.2. Estat futur 7
6.5. ESTALVI PER POTÈNCIES INSTAL·LADES, CONSUMS I COSTS 7

7 RATI SIMPLE PER LLUMINÀRIA 8

8 RATI SIMPLE PER INVERSIÓ PEC 8

9 BENEFICIS ECONÒMICS I AMBIENTALS 9

10 CONCLUSIONS 9

APÈNDIX NÚM. 1. CÀLCULS JUSTIFICATIUS DE L'ANÀLISI ENERGÈTICA I ECONÒMICA

ÍNDEX DE TAULES

TAULA 1. DADES BÀSIQUES DE L'ACTUACIÓ 4
TAULA 2. DADES COMPLEMENTÀRIES DE L'ACTUACIÓ 5
TAULA 3. DADES D'ESTALVI 5
TAULA 4. INDICADORS 5
TAULA 5. CRITERI DE PÈRDUES PER TIPUS D'EQUIP. 6
TAULA 6. RATI SIMPLE PER LLUMINÀRIA 8

1 INTRODUCCIÓ

Una vegada establerts els materials que garanteixen els nivells lumínics que estipula el Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, juntament amb les hores de funcionament de la instal·lació i el preu del kWh, es disposa de dades suficients per realitzar l'anàlisi energètica i econòmica abans i després de l'actuació en la instal·lació d'enllumenat a actuar.

Als annexos següents es mostren les taules justificatives dels càlculs realitzats per obtenir els consums, així com l'estalvi energètic i econòmic, a més de l'amortització de la inversió.

2 DADES BÀSIQUES DE L'ACTUACIÓ

DADES BÀSIQUES DE L'ACTUACIÓ		
Número de lluminàries total	446	ut
Número de lluminàries objecte d'actuació	274	ut
Número de quadres en els que s'actua	8	ut
Potència instal·lada actual (amb pèrdues)	31,53	kW
Consum anual actual	135.669,19	kWh/any
Cost energètic anual actual	27.133,84	€/any
Quantitat de CO2 emès per l'enllumenat públic **	35.273,99	kg $CO_{2\,eq}$/any
Potència instal·lada futur previst	14,92	kW
Consum anual futur previst	42.587,92	kWh/any
Cost energètic anual futur previst	5.962,31	€/any
Quantitat de CO2 emès per l'enllumenat públic **	11.072,86	kg $CO_{2\,eq}$/any
Pressupost PEC de l'actuació	258.523,55	€
Intensitat climàtica	**10,68**	

* les dades energètiques, tant actuals com futures, son del total de punts de llum, tant dels que s'actua com dels que no s'actua
** 260 g CO2 per kWh. Mix de la xarxa elèctrica publicat per la CNMC en data 25 d'abril de 2024 260

Taula 1. Dades bàsiques de l'actuació

3 DADES COMPLEMENTÀRIES DE L'ACTUACIÓ

DADES COMPLEMENTÀRIES DE L'ACTUACIÓ	
L'actuació preveu telegestió als quadres	Sí
L'actuació preveu telegestió als punts de llum	No
L'actuació preveu detecció de presència als punts de llum	No
Temperatures de color previstes en l'actuació (es poden indicar varies)	2.200K
Les classes d'enllumenat previstes en l'actuació (es poden indicar varies)	CE3-CE4-CE5-S3
Rati simple (inversió / estalvi)	12,21 anys

Taula 2. Dades complementàries de l'actuació

4 DADES D'ESTALVI

DADES D'ESTALVI	
Estalvi en potència	16,61 kW
Estalvi en consum	93.081,27 kWh/any
Estalvi en cost energètic	21.171,53 €/any
Quantitat de CO2 estalviat per l'enllumenat públic *	24.201,13 kg $CO_{2\,eq}$/any
% Estalvi en potència	52,67 %
% Estalvi en consum	68,61 %
% Estalvi en cost energètic	78,03 %

Taula 3. Dades d'estalvi

5 INDICADORS

INDICADORS D'ENLLUMENAT PÚBLIC	
Punts de llum per quadre	2,59 ut punts
INDICADORS ACTUALS	
Potència actual per punts de llum	70,69 W/punt
Consum anual actual per potència instal·lada	4.303 hores equival
Cost energètic actual mitjà per punt de llum	60,68 €/any/punt
INDICADORS FUTURS	
Potència nominal per punts de llum	33,45 W/punt
Consum anual futur per potència instal·lada	2.854 hores equival
Cost energètic futur mitjà per punt de llum	13,34 €/any/punt

Taula 4. Indicadors

6 ANÀLISI ENERGÈTIC

6.1. Comparació de potència nominal i potència instal·lada

6.1.1. Estat actual

Es detalla la potència nominal de les lluminàries actuals i la instal·lada tenint en compte les pèrdues associades dels equips segons el tipus d'equip, mostrada en la següent taula:

EQUIP	CRITERI DE PÈRDUES PER TIPUS D'EQUIP	OBSERVACIONS
Electrònic	10,00%	Casos de lluminàries LED existents.
Electromagnètic	18,00%	Equips convencionals ferromagnètics amb condensador
Led electrònic	2,00%	Es considerarà que la potència donada és amb pèrdues incloses
Directe	2,00%	En cas de làmpades amb rosca E27, tipus BC i Bulb Led
Fluorescència	25,00%	Quan la làmpada és de fluorescència electromagnètica T8

Taula 5. Criteri de pèrdues per tipus d'equip.

- Potència nominal actual: 27,11 [kW]
- Potència instal·lada actual (amb pèrdues): 31,52 [kW]

6.1.2. Estat futur

S'analitza la potència nominal i la potència instal·lada de les noves lluminàries amb millors tecnologies que s'implementen.

- Potència nominal futura: 14,17 [kW]
- Potència instal·lada futura (amb pèrdues): 14,92 [kW]

6.2. Comparació de les hores de funcionament teòriques i la reducció de flux

6.2.1. Estat actual

Les lluminàries actuals funcionen amb una potència fixa durant 4.303,42 hores anuals, sense una reducció de flux lluminós eficient.

- Hores de funcionament teòriques anuals: 4.303,42 [h]
- Sense reducció de flux.

6.2.2. Estat futur

Les noves lluminàries permeten la implementació de sistemes de control per reduir el flux lluminós en hores de baixa activitat, optimitzant així el consum energètic. A més de que es realitza en retràs i avanç d'encesa i apagada de 15 minuts.

- Hores de funcionament anuals: 4.135,38 [h]
- Reducció de flux en certes hores: 2.562,00 [al 50 % de reducció]

6.3. Comparació del consum anual

6.3.1. Estat actual

Basat en la potència instal·lada actual i les hores de funcionament, es calcula el consum anual.

- Consum anual actual: 135.669,19 [kWh]

6.3.2. Estat futur

Es presenta el consum anual esperat després de la renovació, considerant les noves lluminàries, sistemes de control i reducció de flux.

- Consum anual futur: 42.587,92 [kWh]

6.4. Comparació del cost anual

6.4.1. Estat actual

Basat en el consum i el preu €/kWh, es calcula el cost anual següent:

- Cost anual actual: 27.133,84 [€]

6.4.2. Estat futur

Es presenta el cost futur amb un nou preu de €/kWh, obtenint el càlcul següent:

- Cost anual futur: 5.962,31 [€]

6.5. Estalvi per potències instal·lades, consums i costs

Estalvi per potències instal·lades: Reducció en la potència instal·lada, el que redueix la facturació de potència contractada.

- Estalvi en potència instal·lada: 16,61 [kW], sent un 52,67% menys de l'estat actual.

Estalvi energètic: Diferència entre el consum anual actual i el consumo anual futur.

- Estalvi energètic: 93.081,27 [kWh], sent un 68,61% menys de l'estat actual

Estalvi econòmic: Basat en la diferència entre els costos energètics actuals i els futurs, degut a la disminució del consum.

- Estalvi econòmic per consum: 21.171,53 [€], sent un 78,03 % menys de l'estat actual

7 RATI SIMPLE PER LLUMINÀRIA

A partir de saber la inversió pro-mig PEC de les lluminàries i el seu estalvi anual es pot treure el pro-mig de rati simple de cada lluminària, que és de 5,75 anys.

QUADRE	PROMIG D'INVERSIÓ PEM PER LLUMINÀRIA [€]	PROMIG D'INVERSIÓ PEC SENSE IVA [€]	PROMIG D'INVERSIÓ PEC AMB IVA [€]	PROMIG DE RATI SIMPLE [any]
01	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02
02	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94
03	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94
04	468,13 €	557,08 €	674,07 €	11,48
05	91,75 €	109,19 €	132,12 €	2,02
06	339,83 €	404,40 €	489,32 €	6,77
07	301,97 €	359,35 €	434,81 €	8,57
08	197,94 €	235,55 €	282,08 €	4,49
Total general	**249,56 €**	**296,97 €**	**358,97 €**	**5,75**

Taula 6. Rati simple per lluminària

8 RATI SIMPLE PER INVERSIÓ PEC

- Inversió Inicial: 258.523,55 €.
- Estalvi anual: 21.171,53 €.

Període de Retorn de la Inversió (ROI):

Inversió inicial / Estalvi Anual

258.523,55 € / 21.171,53 €/any = 12,21 anys

El període de retorn (ROI) és de 12anys, equivalent a 147 mesos. Un molt bon període de retorn, ja que el projecte se centra pràcticament en l'eficiència energètica, reduint considerablement les potències de les lluminàries a actuar.

9 BENEFICIS ECONÒMICS I AMBIENTALS

La renovació del sistema d'enllumenat públic no només causarà estalvis econòmics significatius sinó també en una reducció de l'impacte ambiental gràcies al menor consum d'energia i a les menors emissions de CO2. Principalment, trobem els següents beneficis ambientals:

- Mitigació del canvi climàtic.
- Descarbonització.
- Reducció d'emissions.
- Eficiència energètica.

10 CONCLUSIONS

L'anàlisi energètica i econòmica mostra que la renovació de les lluminàries d'enllumenat públic amb tecnologia LED d'alta eficiència causa una reducció significativa del consum energètic i dels costos operatius. La inversió inicial es recuperarà en un període de 12 anys, equivalent a uns 147 mesos, després del qual els estalvis continuaran acumulant-se, proporcionant beneficis econòmics i ambientals a llarg termini.

APÈNDIX NÚM. 1. CÀLCULS JUSTIFICATIUS DE L'ANÀLISI ENERGÈTICA I ECONÒMICA

DADES GENERALS D'INVENTARI								PROPOSTA FUTURA				PRESSUPOST	ESTUDI ENERGÈTIC ACTUAL								ESTUDI ENERGÈTIC FUTUR								ESTALVI						INVERSIÓ I AMORTITZACIÓ			
Quadre	Línia	PDLL	Num PDLL	Font actual	Potència actual [W]	Equip actual	Regulació de flux actual	Actuació proposada lluminària	Potència futura [W]	Equip futur	Regulació de flux futur	PEM per lluminària	% Pèrdues actuals	Potència instal·lada actual [kW]	Hores anuals actuals	Hores de reducció actuals	% Reducció actual	Consum anual actual [kWh/any]	Preu unitari actual [€/kWh]	Cost anual actual [€/any]	% Pèrdues futures	Potència instal·lada futura [kW]	Hores anuals futures	Hores de reducció futures	% Reducció futura	Consum anual futur [kWh/any]	Preu unitari futur [€/kWh]	Cost anual futur [€/any]	Estalvi de potència [kW]	% Estalvi de potència	Estalvi de consum [kWh]	% Estalvi de consum	Estalvi de cost [€]	% Estalvi de cost	Inversió PEM per lluminària [€]	Inversió PEC sense IVA [€]	Inversió PEC amb IVA [€]	Rati simple [any]
01	-	001	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	002	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	003	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	004	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	005	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	006	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	007	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	008	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	009	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	010	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	011	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	012	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	013	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	014	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	015	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	016	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	017	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	018	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
01	-	019	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
06	-	020	-	LED	38	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	021	-	LED	38	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	022	-	LED	38	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	023	-	LED	38	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	024	-	LED	38	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	025	-	LED	38	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	026	-	LED	38	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	027	-	LED	38	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	028	-	LED	38	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	029	-	LED	38	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	030	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	031	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	032	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	033	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	034	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	035	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	036	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	037	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	038	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,71 anys
06	-	039	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,71 anys
06	-	040	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	041	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	042	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	043	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	044	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	045	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
06	-	046	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,71 anys
06	-	047	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	048	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	049	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	050	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	051	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	052	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
06	-	053	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	35	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,036 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	101,90 kWh	0,140000 €	14,27 €	0,112 kW	75,80%	532,85 kWh	83,95%	112,68 €	88,76%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,96 anys
06	-	054	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	35	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,036 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	101,90 kWh	0,140000 €	14,27 €	0,112 kW	75,80%	532,85 kWh	83,95%	112,68 €	88,76%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,96 anys
06	-	055	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
06	-	056	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	5,43 anys
06	-	057	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	5,43 anys
06	-	058	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	5,43 anys
06	-	059	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	5,43 anys
06	-	060	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	5,43 anys
06	-	061	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	062	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
06	-	063	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
06	-	064	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	065	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	066	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	067	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	068	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	069	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	070	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	071	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	072	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	073	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	074	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	075	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	076	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	077	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	078	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	079	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	080	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	082	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	084	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	086	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	088	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	089	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	090	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
07	-	091	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	092	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	093	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	094	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	095	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	096	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	097	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	099	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	100	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	101	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	102	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	103	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	104	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
07	-	105	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
06	-	106	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	107	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	108	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	109	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	110	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	111	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	112	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	113	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	114	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	115	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	116	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	117	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	118	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	119	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	120	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	121	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	122	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	123	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	124	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	125	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	126	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	127	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	128	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	129	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	130	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	131	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	132	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	133	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	134	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	135	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	136	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	137	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	138	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	139	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
02	-	140	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
03	-	141	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	142	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	143	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
05	-	144	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
05	-	145	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
05	-	146	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	147	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	148	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	149	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	150	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	151	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	152	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	153	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	154	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	155	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	156	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	157	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	158	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	159	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	160	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	161	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	162	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	163	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	164	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	165	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	166	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	167	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	168	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
05	-	169	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	10,25 anys
05	-	170	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	10,25 anys
05	-	171	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
05	-	172	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
05	-	173	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	174	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	175	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	176	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys

DADES GENERALS D'INVENTARI								PROPOSTA FUTURA				PRESSUPOST	ESTUDI ENERGÈTIC ACTUAL								ESTUDI ENERGÈTIC FUTUR								ESTALVI						INVERSIÓ I AMORTITZACIÓ			
Quadre	Línia	PDLL	Num PDLL	Font actual	Potència actual [W]	Equip actual	Regulació de flux actual	Actuació proposada lluminària	Potència futura [W]	Equip futur	Regulació de flux futur	PEM per lluminària	% Pèrdues actuals	Potència instal·lada actual [kW]	Hores anuals actuals	Hores de reducció actuals	% Reducció actual	Consum anual actual [kWh/any]	Preu unitari actual [€/kWh]	Cost anual actual [€/any]	% Pèrdues futures	Potència instal·lada futura [kW]	Hores anuals futures	Hores de reducció futures	% Reducció futura	Consum anual futur [kWh/any]	Preu unitari futur [€/kWh]	Cost anual futur [€/any]	Estalvi de potència [kW]	% Estalvi de potència	Estalvi de consum [kWh]	% Estalvi de consum	Estalvi de cost [€]	% Estalvi de cost	Inversió PEM per lluminària [€]	Inversió PEC sense IVA [€]	Inversió PEC amb IVA [€]	Rati simple [any]
05	-	177	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	178	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	179	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	180	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	181	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	182	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	183	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	184	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	185	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	186	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	187	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	188	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	189	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	190	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	191	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	192	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	193	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	194	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	195	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	196	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	197	-	LED	38	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	198	-	LED	82	Electrònic	1N	No s'actua	82	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,090 kW	4.303 hores	0 hores	0%	388,17 kWh	0,200000 €	77,63 €	10%	0,090 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	257,47 kWh	0,140000 €	36,05 €	0,000 kW	0,00%	130,70 kWh	33,67%	41,59 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	199	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	200	-	LED	82	Electrònic	1N	No s'actua	82	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,090 kW	4.303 hores	0 hores	0%	388,17 kWh	0,200000 €	77,63 €	10%	0,090 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	257,47 kWh	0,140000 €	36,05 €	0,000 kW	0,00%	130,70 kWh	33,67%	41,59 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	201	-	LED	82	Electrònic	1N	No s'actua	82	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,090 kW	4.303 hores	0 hores	0%	388,17 kWh	0,200000 €	77,63 €	10%	0,090 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	257,47 kWh	0,140000 €	36,05 €	0,000 kW	0,00%	130,70 kWh	33,67%	41,59 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	202	-	LED	82	Electrònic	1N	No s'actua	82	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,090 kW	4.303 hores	0 hores	0%	388,17 kWh	0,200000 €	77,63 €	10%	0,090 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	257,47 kWh	0,140000 €	36,05 €	0,000 kW	0,00%	130,70 kWh	33,67%	41,59 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	203	-	LED	82	Electrònic	1N	No s'actua	82	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,090 kW	4.303 hores	0 hores	0%	388,17 kWh	0,200000 €	77,63 €	10%	0,090 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	257,47 kWh	0,140000 €	36,05 €	0,000 kW	0,00%	130,70 kWh	33,67%	41,59 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	204	-	LED	82	Electrònic	1N	No s'actua	82	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,090 kW	4.303 hores	0 hores	0%	388,17 kWh	0,200000 €	77,63 €	10%	0,090 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	257,47 kWh	0,140000 €	36,05 €	0,000 kW	0,00%	130,70 kWh	33,67%	41,59 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	205	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	206	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	207	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	208	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	209	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	210	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	211	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	212	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	213	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
05	-	214	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	215	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	216	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	217	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	218	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	219	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	220	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	221	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	222	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	223	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	224	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	225	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	226	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
05	-	227	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
05	-	228	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,117 kW	79,25%	547,41 kWh	86,24%	114,72 €	90,37%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,87 anys
05	-	229	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
05	-	230	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
05	-	231	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
05	-	232	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
05	-	234	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
05	-	235	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
05	-	236	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
05	-	237	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
05	-	238	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	239	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	240	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	241	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	242	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	243	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	244	-	LED	30	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	247	-	LED	82	Electrònic	1N	No s'actua	82	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,090 kW	4.303 hores	0 hores	0%	388,17 kWh	0,200000 €	77,63 €	10%	0,090 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	257,47 kWh	0,140000 €	36,05 €	0,000 kW	0,00%	130,70 kWh	33,67%	41,59 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	248	-	LED	82	Electrònic	1N	No s'actua	82	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,090 kW	4.303 hores	0 hores	0%	388,17 kWh	0,200000 €	77,63 €	10%	0,090 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	257,47 kWh	0,140000 €	36,05 €	0,000 kW	0,00%	130,70 kWh	33,67%	41,59 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	249	-	LED	82	Electrònic	1N	No s'actua	82	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,090 kW	4.303 hores	0 hores	0%	388,17 kWh	0,200000 €	77,63 €	10%	0,090 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	257,47 kWh	0,140000 €	36,05 €	0,000 kW	0,00%	130,70 kWh	33,67%	41,59 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	250	-	LED	82	Electrònic	1N	No s'actua	82	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,090 kW	4.303 hores	0 hores	0%	388,17 kWh	0,200000 €	77,63 €	10%	0,090 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	257,47 kWh	0,140000 €	36,05 €	0,000 kW	0,00%	130,70 kWh	33,67%	41,59 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	251	-	LED	82	Electrònic	1N	No s'actua	82	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,090 kW	4.303 hores	0 hores	0%	388,17 kWh	0,200000 €	77,63 €	10%	0,090 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	257,47 kWh	0,140000 €	36,05 €	0,000 kW	0,00%	130,70 kWh	33,67%	41,59 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	252	-	LED	82	Electrònic	1N	No s'actua	82	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,090 kW	4.303 hores	0 hores	0%	388,17 kWh	0,200000 €	77,63 €	10%	0,090 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	257,47 kWh	0,140000 €	36,05 €	0,000 kW	0,00%	130,70 kWh	33,67%	41,59 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	253	-	VM	125	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,097 kW	65,42%	489,18 kWh	77,07%	106,57 €	83,95%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	5,25 anys
05	-	254	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	255	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	256	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	257	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	258	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	259	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	260	-	VSAP	70	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	261	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	262	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	263	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	264	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	265	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	266	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	267	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	268	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	269	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	270	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	271	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	272	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
05	-	273	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	274	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	275	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	276	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	277	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	278	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	279	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	280	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	281	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	282	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	283	-	LED	18W	Electrònic	1N	No s'actua	18	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,020 kW	4.303 hores	0 hores	0%	85,21 kWh	0,200000 €	17,04 €	10%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	56,52 kWh	0,140000 €	7,91 €	0,000 kW	0,00%	28,69 kWh	33,67%	9,13 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	284	-	LED	18W	Electrònic	1N	No s'actua	18	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,020 kW	4.303 hores	0 hores	0%	85,21 kWh	0,200000 €	17,04 €	10%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	56,52 kWh	0,140000 €	7,91 €	0,000 kW	0,00%	28,69 kWh	33,67%	9,13 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	285	-	LED	18W	Electrònic	1N	No s'actua	18	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,020 kW	4.303 hores	0 hores	0%	85,21 kWh	0,200000 €	17,04 €	10%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	56,52 kWh	0,140000 €	7,91 €	0,000 kW	0,00%	28,69 kWh	33,67%	9,13 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	286	-	LED	18W	Electrònic	1N	No s'actua	18	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,020 kW	4.303 hores	0 hores	0%	85,21 kWh	0,200000 €	17,04 €	10%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	56,52 kWh	0,140000 €	7,91 €	0,000 kW	0,00%	28,69 kWh	33,67%	9,13 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	287	-	LED	18W	Electrònic	1N	No s'actua	18	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,020 kW	4.303 hores	0 hores	0%	85,21 kWh	0,200000 €	17,04 €	10%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	56,52 kWh	0,140000 €	7,91 €	0,000 kW	0,00%	28,69 kWh	33,67%	9,13 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	288	-	LED	18W	Electrònic	1N	No s'actua	18	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,020 kW	4.303 hores	0 hores	0%	85,21 kWh	0,200000 €	17,04 €	10%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	56,52 kWh	0,140000 €	7,91 €	0,000 kW	0,00%	28,69 kWh	33,67%	9,13 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	289	-	LED	18W	Electrònic	1N	No s'actua	18	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,020 kW	4.303 hores	0 hores	0%	85,21 kWh	0,200000 €	17,04 €	10%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	56,52 kWh	0,140000 €	7,91 €	0,000 kW	0,00%	28,69 kWh	33,67%	9,13 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	290	-	LED	18W	Electrònic	1N	No s'actua	18	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,020 kW	4.303 hores	0 hores	0%	85,21 kWh	0,200000 €	17,04 €	10%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	56,52 kWh	0,140000 €	7,91 €	0,000 kW	0,00%	28,69 kWh	33,67%	9,13 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	291	-	LED	18W	Electrònic	1N	No s'actua	18	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,020 kW	4.303 hores	0 hores	0%	85,21 kWh	0,200000 €	17,04 €	10%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	56,52 kWh	0,140000 €	7,91 €	0,000 kW	0,00%	28,69 kWh	33,67%	9,13 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	292	-	LED	18W	Electrònic	1N	No s'actua	18	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,020 kW	4.303 hores	0 hores	0%	85,21 kWh	0,200000 €	17,04 €	10%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	56,52 kWh	0,140000 €	7,91 €	0,000 kW	0,00%	28,69 kWh	33,67%	9,13 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
04	-	293	-	VM	125W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,097 kW	65,42%	489,18 kWh	77,07%	106,57 €	83,95%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	5,25 anys
04	-	294	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
04	-	295	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
04	-	296	-	VM	125W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,097 kW	65,42%	489,18 kWh	77,07%	106,57 €	83,95%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	5,25 anys
04	-	297	-	VM	125W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,097 kW	65,42%	489,18 kWh	77,07%	106,57 €	83,95%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	5,25 anys
04	-	298	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	50	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	13,93 anys
04	-	299	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	50	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	13,93 anys
04	-	300	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	50	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	13,93 anys
04	-	301	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	50	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	13,93 anys
04	-	302	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	10,25 anys
04	-	303	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	10,25 anys
04	-	304	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	10,25 anys
04	-	305	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	10,25 anys
04	-	306	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	10,25 anys
04	-	307	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	10,25 anys
04	-	308	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa 2L	20	Led electrònic	Autoregulable	448,00 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	448,00 €	533,12 €	645,08 €	10,25 anys
04	-	309	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	20	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	11,22 anys
04	-	310	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	311	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	312	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	313	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	314	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	315	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	316	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	317	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	318	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	319	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	320	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	321	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	322	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	323	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	324	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	325	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	326	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	327	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	328	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	329	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	330	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	331	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	332	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	333	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	334	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	336	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	337	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	338	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
08	-	339	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	340	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	341	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	342	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	343	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	344	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	345	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	346	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	347	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	348	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	349	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	350	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	351	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys

DADES GENERALS D'INVENTARI								PROPOSTA FUTURA				PRESSUPOST	ESTUDI ENERGÈTIC ACTUAL								ESTUDI ENERGÈTIC FUTUR								ESTALVI						INVERSIÓ I AMORTITZACIÓ			
Quadre	Línia	PDLL	Num PDLL	Font actual	Potència actual [W]	Equip actual	Regulació de flux actual	Actuació proposada lluminària	Potència futura [W]	Equip futur	Regulació de flux futur	PEM per lluminària	% Pèrdues actuals	Potència instal·lada actual [kW]	Hores anuals actuals	Hores de reducció actuals	% Reducció actual	Consum anual actual [kWh/any]	Preu unitari actual [€/kWh]	Cost anual actual [€/any]	% Pèrdues futures	Potència instal·lada futura [kW]	Hores anuals futures	Hores de reducció futures	% Reducció futura	Consum anual futur [kWh/any]	Preu unitari futur [€/kWh]	Cost anual futur [€/any]	Estalvi de potència [kW]	% Estalvi de potència	Estalvi de consum [kWh]	% Estalvi de consum	Estalvi de cost [€]	% Estalvi de cost	Inversió PEM per lluminària [€]	Inversió PEC sense IVA [€]	Inversió PEC amb IVA [€]	Rati simple [any]
08	-	352	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	353	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	354	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	355	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	356	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	357	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	358	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	359	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	360	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	361	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	362	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	363	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	364	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	365	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	366	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	367	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	368	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	369	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	370	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	371	-	VM	125W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,71 anys
08	-	372	-	VM	125W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,71 anys
08	-	373	-	VM	125W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,71 anys
08	-	374	-	VM	125W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,71 anys
08	-	375	-	VM	125W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,71 anys
08	-	376	-	VM	125W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,71 anys
08	-	377	-	VM	125W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,71 anys
08	-	378	-	VM	125W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,71 anys
08	-	379	-	VM	125W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,148 kW	4.303 hores	0 hores	0%	634,75 kWh	0,200000 €	126,95 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,127 kW	86,17%	576,53 kWh	90,83%	118,80 €	93,58%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	4,71 anys
08	-	380	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	381	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	382	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
04	-	383	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	384	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	50	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	13,93 anys
04	-	385	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	50	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	13,93 anys
04	-	386	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	50	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	13,93 anys
04	-	387	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	50	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	13,93 anys
04	-	388	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
04	-	389	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
04	-	390	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	391	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	392	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	393	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	394	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	395	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	396	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	397	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	398	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	400	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	401	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	402	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
06	-	412	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
05	-	413	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
05	-	414	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	8,88 anys
05	-	415	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
04	-	416	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	417	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	418	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
04	-	419	-	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Decorativa R	30	Led electrònic	Autoregulable	490,51 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	490,51 €	583,71 €	706,29 €	12,00 anys
08	-	420	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	421	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	422	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
08	-	423	-	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
06	-	064	C	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	064	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
06	-	081	A:B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	081	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
06	-	083	A:B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	083	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
06	-	085	A:B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	085	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
06	-	087	A:B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	20	Led electrònic	Autoregulable	390,65 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,020 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	58,23 kWh	0,140000 €	8,15 €	0,062 kW	75,30%	297,23 kWh	83,62%	62,94 €	88,53%	390,65 €	464,87 €	562,49 €	8,94 anys
06	-	087	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
07	-	098	D	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
07	-	098	A:D	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
07	-	098	C	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
07	-	098	B	LED	30W	Electrònic	1N	No s'actua	30	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,033 kW	4.303 hores	0 hores	0%	142,01 kWh	0,200000 €	28,40 €	10%	0,033 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	94,19 kWh	0,140000 €	13,19 €	0,000 kW	0,00%	47,82 kWh	33,67%	15,22 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	245	A:B	LED	38W	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	245	B	LED	38W	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	246	B	LED	38W	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
05	-	246	A:B	LED	38W	Electrònic	1N	No s'actua	38	Electrònic	Autoregulable	- €	10%	0,042 kW	4.303 hores	0 hores	0%	179,88 kWh	0,200000 €	35,98 €	10%	0,042 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	119,31 kWh	0,140000 €	16,70 €	0,000 kW	0,00%	60,57 kWh	33,67%	19,27 €	53,57%	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 anys
04	-	335	A:B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
04	-	335	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	30	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,50 anys
08	-	399	1	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	399	2	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	50	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,051 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	145,57 kWh	0,140000 €	20,38 €	0,032 kW	38,26%	209,89 kWh	59,05%	50,71 €	71,33%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	11,02 anys
08	-	403	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	35	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,036 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	101,90 kWh	0,140000 €	14,27 €	0,047 kW	56,78%	253,56 kWh	71,33%	56,83 €	79,93%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,84 anys
08	-	403	A:B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	35	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,036 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	101,90 kWh	0,140000 €	14,27 €	0,047 kW	56,78%	253,56 kWh	71,33%	56,83 €	79,93%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,84 anys
08	-	404	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	35	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,036 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	101,90 kWh	0,140000 €	14,27 €	0,047 kW	56,78%	253,56 kWh	71,33%	56,83 €	79,93%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,84 anys
08	-	404	A:B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	35	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,036 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	101,90 kWh	0,140000 €	14,27 €	0,047 kW	56,78%	253,56 kWh	71,33%	56,83 €	79,93%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,84 anys
08	-	405	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	35	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,036 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	101,90 kWh	0,140000 €	14,27 €	0,047 kW	56,78%	253,56 kWh	71,33%	56,83 €	79,93%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,84 anys
08	-	405	A:B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	35	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,036 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	101,90 kWh	0,140000 €	14,27 €	0,047 kW	56,78%	253,56 kWh	71,33%	56,83 €	79,93%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,84 anys
08	-	406	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	35	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,036 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	101,90 kWh	0,140000 €	14,27 €	0,047 kW	56,78%	253,56 kWh	71,33%	56,83 €	79,93%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,84 anys
08	-	406	A:B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	35	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,036 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	101,90 kWh	0,140000 €	14,27 €	0,047 kW	56,78%	253,56 kWh	71,33%	56,83 €	79,93%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,84 anys
08	-	407	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	35	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,036 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	101,90 kWh	0,140000 €	14,27 €	0,047 kW	56,78%	253,56 kWh	71,33%	56,83 €	79,93%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,84 anys
08	-	407	A:B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Vial	35	Led electrònic	Autoregulable	388,25 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,036 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	101,90 kWh	0,140000 €	14,27 €	0,047 kW	56,78%	253,56 kWh	71,33%	56,83 €	79,93%	388,25 €	462,02 €	559,04 €	9,84 anys
08	-	408	A:B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
08	-	408	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
08	-	409	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
08	-	409	A:B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
08	-	410	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
08	-	410	C	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
08	-	410	A:C	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
08	-	411	B	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
08	-	411	C	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	FALSO	0,00 anys
08	-	411	A:C	VSAP	70W	Electromagnètic	1N	SiC lluminària Projector	30	Led electrònic	Autoregulable	360,90 €	18%	0,083 kW	4.303 hores	0 hores	0%	355,46 kWh	0,200000 €	71,09 €	2%	0,031 kW	4.135 hores	2.562 hores	50%	87,34 kWh	0,140000 €	12,23 €	0,052 kW	62,95%	268,12 kWh	75,43%	58,86 €	82,80%	360,90 €	429,47 €	519,66 €	8,83 anys
446					27.109W				14174			111.301,82 €		31,526 kW				135.669,19 kWh		27.133,84 €		14,920 kW				42.587,92 kWh		5.962,31 €	16,606 kW	52,67%	93.081,27 kWh	68,61%	21.171,53 €	78,03%	249,56 €	296,97 €	358,97 €	5,75 anys

ANNEX 11. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT ACTUALS I FUTURS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 4

2 TAULES DE PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT ACTUALS I FUTURS 4

3 DETALL DE LES HORES DE FUNCIONAMENT DIÀRIES 4

APÈNDIX NÚM. 1. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT ACTUALS
APÈNDIX NÚM. 2. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT FUTURS

ÍNDEX D'IMATGES

IMATGE 1. REGULACIÓ DE FLUX PROPOSADA 4

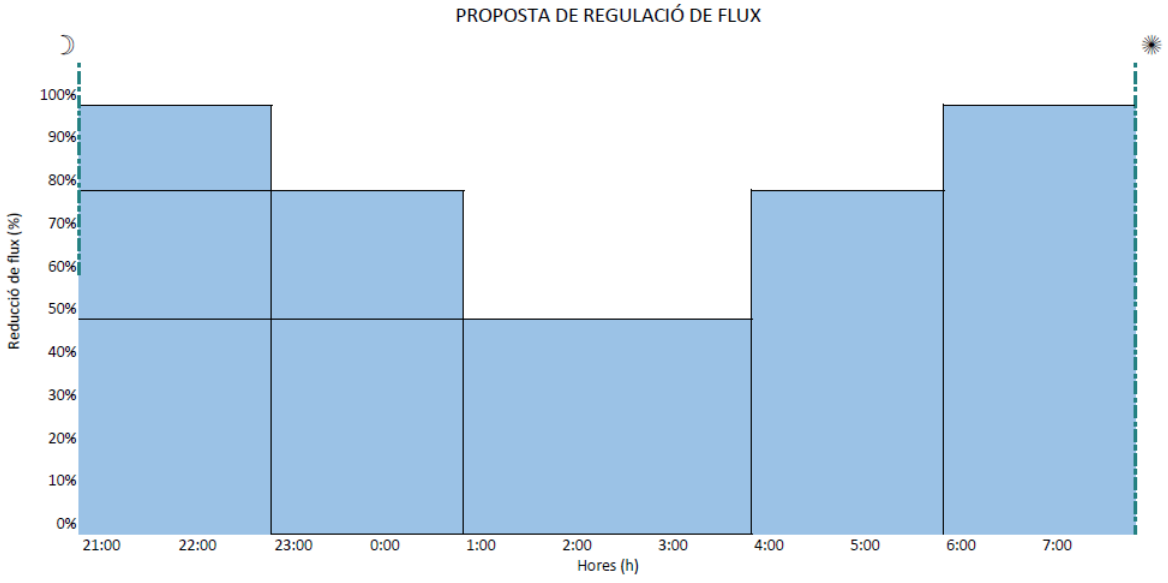
1 INTRODUCCIÓ

En el present annex s'analitza l'evolució de les hores de funcionament de l'enllumenat públic, comparant els paràmetres actuals amb els previstos pel futur. Es detallen els criteris adoptats per optimitzar l'eficiència energètica i reduir el consum, incloent-hi ajustos en la regulació del flux lluminós i modificacions en els horaris d'encesa i apagat.

2 TAULES DE PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT ACTUALS I FUTURS

En els apèndixs següents es mostren els paràmetres de funcionament actuals i futurs. Els paràmetres actuals que s'han tingut en compte són per a l'any 2024 i sense regulació de flux, mentre que per als paràmetres futurs s'ha contemplat una regulació del 50% del flux lluminós, un retard de l'encesa (Ocàs) de 15 minuts i un avenç de l'apagat (Orto) de 15 minuts, aquest últim per a l'any 2025.

3 DETALL DE LES HORES DE FUNCIONAMENT DIÀRIES



Imatge 1. Regulació de flux proposada

APÈNDIX NÚM. 1. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT ACTUALS

Càlcul d'hores i paràmetres de funcionament de l'enllumenat públic

Període de temps:
Any 2024

Períodes seleccionats:
- 1 Període
- 2 Períodes
- 3 Períodes

Gesa, S.L.
Sr. Josep Barberillo

CÀLCUL HORES FUNCIONAMENT EP

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

Paràmetres de funcionament

Any	2024
Retard ocàs (min)	0
Avanç orto (min)	0
Reducció flux (%)	0,00
Períodes seleccionats	1 Període 2 Període 3 Període

Resultats bàsics de la simulació

Total de dies simulats:	366
Total d'hores de funcionament teòric inicial:	4.303,42
Total d'hores de funcionament amb modificació d'encesa i d'apagada:	4.303,42 (100,0%)

Paràmetres de funcionament sense discriminació horària

Hores funcionament sense reducció de flux:	4.303,42 (100,0%)
Hores funcionament amb reducció de flux:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament equivalents:	4.303,42 (100,0%)

Paràmetres de funcionament amb discriminació horària de dos períodes

Sense modificació d'encesa i apagada

Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P1 ESTIU:	872,20 (73,9%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P1 HIVERN:	308,48 (26,1%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P1 ESTIU + HIVERN:	1.180,68 (27,4%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P2 ESTIU:	2.303,87 (73,8%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P2 HIVERN:	818,87 (26,2%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P2 ESTIU + HIVERN:	3.122,73 (72,6%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P1 + P2 HIVERN + ESTIU:	4.303,42

Amb modificació d'encesa i apagada

Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P1 ESTIU:	872,20 (73,9%)

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P1 HIVERN:	308,48 (26,1%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P1 ESTIU + HIVERN:	1.180,68 (27,4%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P2 ESTIU:	2.303,87 (73,8%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P2 HIVERN:	818,87 (26,2%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P2 ESTIU + HIVERN:	3.122,73 (72,6%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P1 + P2 HIVERN + ESTIU:	4.303,42

Amb reducció de flux

Hores de funcionament amb reducció de flux P1 ESTIU:	872,20 (73,9%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P1 HIVERN:	308,48 (26,1%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P1 ESTIU + HIVERN:	1.180,68 (27,4%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P2 ESTIU:	2.303,87 (73,8%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P2 HIVERN:	818,87 (26,2%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P2 ESTIU + HIVERN:	3.122,73 (72,6%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P1 + P2 HIVERN + ESTIU:	4.303,42

Sense reducció de flux

Hores de funcionament sense reducció de flux P1 ESTIU:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P1 HIVERN:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P1 ESTIU + HIVERN:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P2 ESTIU:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P2 HIVERN:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P2 ESTIU + HIVERN:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P1 + P2 HIVERN + ESTIU:	0,00

Hores de funcionament equivalents

Hores de funcionament equivalents P1 ESTIU:	872,20 (73,9%)
Hores de funcionament equivalents P1 HIVERN:	308,48 (26,1%)
Hores de funcionament equivalents P1 ESTIU + HIVERN:	1.264,68 (27,4%)

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

Hores de funcionament equivalents P2 ESTIU:	2.303,87 (73,8%)
Hores de funcionament equivalents P2 HIVERN:	818,87 (26,2%)
Hores de funcionament equivalents P2 ESTIU + HIVERN:	902,98 (72,6%)
Hores de funcionament equivalents P1 + P2 HIVERN + ESTIU:	2.167,67

Paràmetres de funcionament amb discriminació horària supervall

Sense modificació d'encesa i apagada

Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P1:	1.264,68 (29,4%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P2:	902,98 (21,0%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P3:	2.135,75 (49,6%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P1 + P2 + P3:	4.303,42

Amb modificació d'encesa i apagada

Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P1:	1.264,68 (29,4%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P2:	902,98 (21,0%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P3:	2.135,75 (49,6%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P1 + P2 + P3:	4.303,42 (100,0%)

Amb reducció de flux

Hores de funcionament amb reducció de flux P1:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P2:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P3:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P1 + P2 + P3:	0,00 (0,0%)

Sense reducció de flux

Hores de funcionament sense reducció de flux P1:	1.264,68 (29,4%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P2:	902,98 (21,0%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P3:	2.135,75 (49,6%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P1 + P2 + P3:	4.303,42 (100,0%)

Hores de funcionament equivalents

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

Hores de funcionament equivalents P1:	1.264,68 (29,4%)
Hores de funcionament equivalents P2:	902,98 (21,0%)
Hores de funcionament equivalents P3:	2.135,75 (49,6%)
Hores de funcionament equivalents P1 + P2 + P3:	4.303,42 (100,0%)

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

Dades per cadascun dels dies seleccionats

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
01/01/24	08:17:00	17:32:00	15:00:00	-	14,75	0,00	14,75
02/01/24	08:17:00	17:33:00	15:00:00	-	14,73	0,00	14,73
03/01/24	08:18:00	17:34:00	15:00:00	-	14,73	0,00	14,73
04/01/24	08:18:00	17:35:00	15:00:00	-	14,72	0,00	14,72
05/01/24	08:18:00	17:36:00	15:00:00	-	14,70	0,00	14,70
06/01/24	08:17:00	17:37:00	15:00:00	-	14,67	0,00	14,67
07/01/24	08:17:00	17:37:00	15:00:00	-	14,67	0,00	14,67
08/01/24	08:17:00	17:38:00	15:00:00	-	14,65	0,00	14,65
09/01/24	08:17:00	17:39:00	15:00:00	-	14,63	0,00	14,63
10/01/24	08:17:00	17:41:00	15:00:00	-	14,60	0,00	14,60
11/01/24	08:17:00	17:42:00	15:00:00	-	14,58	0,00	14,58
12/01/24	08:16:00	17:43:00	15:00:00	-	14,55	0,00	14,55
13/01/24	08:16:00	17:44:00	15:00:00	-	14,53	0,00	14,53
14/01/24	08:16:00	17:45:00	15:00:00	-	14,52	0,00	14,52
15/01/24	08:15:00	17:46:00	15:00:00	-	14,48	0,00	14,48
16/01/24	08:15:00	17:47:00	15:00:00	-	14,47	0,00	14,47
17/01/24	08:14:00	17:48:00	15:00:00	-	14,43	0,00	14,43
18/01/24	08:14:00	17:49:00	15:00:00	-	14,42	0,00	14,42
19/01/24	08:13:00	17:51:00	15:00:00	-	14,37	0,00	14,37
20/01/24	08:13:00	17:52:00	15:00:00	-	14,35	0,00	14,35
21/01/24	08:12:00	17:53:00	15:00:00	-	14,32	0,00	14,32
22/01/24	08:12:00	17:54:00	15:00:00	-	14,30	0,00	14,30
23/01/24	08:11:00	17:55:00	15:00:00	-	14,27	0,00	14,27
24/01/24	08:10:00	17:57:00	15:00:00	-	14,22	0,00	14,22
25/01/24	08:09:00	17:58:00	15:00:00	-	14,18	0,00	14,18
26/01/24	08:09:00	17:59:00	15:00:00	-	14,17	0,00	14,17
27/01/24	08:08:00	18:00:00	15:00:00	-	14,13	0,00	14,13
28/01/24	08:07:00	18:02:00	15:00:00	-	14,08	0,00	14,08
29/01/24	08:06:00	18:03:00	15:00:00	-	14,05	0,00	14,05
30/01/24	08:05:00	18:04:00	15:00:00	-	14,02	0,00	14,02
31/01/24	08:04:00	18:05:00	15:00:00	-	13,98	0,00	13,98
01/02/24	08:03:00	18:07:00	15:00:00	-	13,93	0,00	13,93
02/02/24	08:02:00	18:08:00	15:00:00	-	13,90	0,00	13,90
03/02/24	08:01:00	18:09:00	15:00:00	-	13,87	0,00	13,87
04/02/24	08:00:00	18:10:00	15:00:00	-	13,83	0,00	13,83
05/02/24	07:59:00	18:12:00	15:00:00	-	13,78	0,00	13,78
06/02/24	07:58:00	18:13:00	15:00:00	-	13,75	0,00	13,75
07/02/24	07:57:00	18:14:00	15:00:00	-	13,72	0,00	13,72
08/02/24	07:56:00	18:16:00	15:00:00	-	13,67	0,00	13,67
09/02/24	07:55:00	18:17:00	15:00:00	-	13,63	0,00	13,63

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
10/02/24	07:53:00	18:18:00	15:00:00	-	13,58	0,00	13,58
11/02/24	07:52:00	18:19:00	15:00:00	-	13,55	0,00	13,55
12/02/24	07:51:00	18:21:00	15:00:00	-	13,50	0,00	13,50
13/02/24	07:50:00	18:22:00	15:00:00	-	13,47	0,00	13,47
14/02/24	07:48:00	18:23:00	15:00:00	-	13,42	0,00	13,42
15/02/24	07:47:00	18:24:00	15:00:00	-	13,38	0,00	13,38
16/02/24	07:46:00	18:26:00	15:00:00	-	13,33	0,00	13,33
17/02/24	07:44:00	18:27:00	15:00:00	-	13,28	0,00	13,28
18/02/24	07:43:00	18:28:00	15:00:00	-	13,25	0,00	13,25
19/02/24	07:42:00	18:29:00	15:00:00	-	13,22	0,00	13,22
20/02/24	07:40:00	18:30:00	15:00:00	-	13,17	0,00	13,17
21/02/24	07:39:00	18:32:00	15:00:00	-	13,12	0,00	13,12
22/02/24	07:37:00	18:33:00	15:00:00	-	13,07	0,00	13,07
23/02/24	07:36:00	18:34:00	15:00:00	-	13,03	0,00	13,03
24/02/24	07:34:00	18:35:00	15:00:00	-	12,98	0,00	12,98
25/02/24	07:33:00	18:36:00	15:00:00	-	12,95	0,00	12,95
26/02/24	07:31:00	18:38:00	15:00:00	-	12,88	0,00	12,88
27/02/24	07:30:00	18:39:00	15:00:00	-	12,85	0,00	12,85
28/02/24	07:28:00	18:40:00	15:00:00	-	12,80	0,00	12,80
01/03/24	07:27:00	18:41:00	15:00:00	-	12,77	0,00	12,77
02/03/24	07:25:00	18:42:00	15:00:00	-	12,72	0,00	12,72
03/03/24	07:24:00	18:44:00	15:00:00	-	12,67	0,00	12,67
04/03/24	07:22:00	18:45:00	15:00:00	-	12,62	0,00	12,62
05/03/24	07:21:00	18:46:00	15:00:00	-	12,58	0,00	12,58
06/03/24	07:19:00	18:47:00	15:00:00	-	12,53	0,00	12,53
07/03/24	07:17:00	18:48:00	15:00:00	-	12,48	0,00	12,48
08/03/24	07:16:00	18:49:00	15:00:00	-	12,45	0,00	12,45
09/03/24	07:14:00	18:50:00	15:00:00	-	12,40	0,00	12,40
10/03/24	07:12:00	18:52:00	15:00:00	-	12,33	0,00	12,33
11/03/24	07:11:00	18:53:00	15:00:00	-	12,30	0,00	12,30
12/03/24	07:09:00	18:54:00	15:00:00	-	12,25	0,00	12,25
13/03/24	07:07:00	18:55:00	15:00:00	-	12,20	0,00	12,20
14/03/24	07:06:00	18:56:00	15:00:00	-	12,17	0,00	12,17
15/03/24	07:04:00	18:57:00	15:00:00	-	12,12	0,00	12,12
16/03/24	07:02:00	18:58:00	15:00:00	-	12,07	0,00	12,07
17/03/24	07:01:00	18:59:00	15:00:00	-	12,03	0,00	12,03
18/03/24	06:59:00	19:01:00	15:00:00	-	11,97	0,00	11,97
19/03/24	06:57:00	19:02:00	15:00:00	-	11,92	0,00	11,92
20/03/24	06:56:00	19:03:00	15:00:00	-	11,88	0,00	11,88
21/03/24	06:54:00	19:04:00	15:00:00	-	11,83	0,00	11,83
22/03/24	06:52:00	19:05:00	15:00:00	-	11,78	0,00	11,78
23/03/24	06:51:00	19:06:00	15:00:00	-	11,75	0,00	11,75

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
24/03/24	06:49:00	19:07:00	15:00:00	-	11,70	0,00	11,70
25/03/24	06:47:00	19:08:00	15:00:00	-	11,65	0,00	11,65
26/03/24	06:46:00	19:09:00	15:00:00	-	11,62	0,00	11,62
27/03/24	06:44:00	19:10:00	15:00:00	-	11,57	0,00	11,57
28/03/24	06:42:00	19:11:00	15:00:00	-	11,52	0,00	11,52
29/03/24	06:41:00	19:13:00	15:00:00	-	11,47	0,00	11,47
30/03/24	06:39:00	19:14:00	15:00:00	-	11,42	0,00	11,42
31/03/24	06:37:00	19:15:00	15:00:00	-	11,37	0,00	11,37
01/04/24	07:36:00	20:16:00	15:00:00	-	11,33	0,00	11,33
02/04/24	07:34:00	20:17:00	15:00:00	-	11,28	0,00	11,28
03/04/24	07:32:00	20:18:00	15:00:00	-	11,23	0,00	11,23
04/04/24	07:31:00	20:19:00	15:00:00	-	11,20	0,00	11,20
05/04/24	07:29:00	20:20:00	15:00:00	-	11,15	0,00	11,15
06/04/24	07:27:00	20:21:00	15:00:00	-	11,10	0,00	11,10
07/04/24	07:26:00	20:22:00	15:00:00	-	11,07	0,00	11,07
08/04/24	07:24:00	20:23:00	15:00:00	-	11,02	0,00	11,02
09/04/24	07:22:00	20:24:00	15:00:00	-	10,97	0,00	10,97
10/04/24	07:21:00	20:26:00	15:00:00	-	10,92	0,00	10,92
11/04/24	07:19:00	20:27:00	15:00:00	-	10,87	0,00	10,87
12/04/24	07:17:00	20:28:00	15:00:00	-	10,82	0,00	10,82
13/04/24	07:16:00	20:29:00	15:00:00	-	10,78	0,00	10,78
14/04/24	07:14:00	20:30:00	15:00:00	-	10,73	0,00	10,73
15/04/24	07:13:00	20:31:00	15:00:00	-	10,70	0,00	10,70
16/04/24	07:11:00	20:32:00	15:00:00	-	10,65	0,00	10,65
17/04/24	07:10:00	20:33:00	15:00:00	-	10,62	0,00	10,62
18/04/24	07:08:00	20:34:00	15:00:00	-	10,57	0,00	10,57
19/04/24	07:07:00	20:35:00	15:00:00	-	10,53	0,00	10,53
20/04/24	07:05:00	20:36:00	15:00:00	-	10,48	0,00	10,48
21/04/24	07:04:00	20:37:00	15:00:00	-	10,45	0,00	10,45
22/04/24	07:02:00	20:38:00	15:00:00	-	10,40	0,00	10,40
23/04/24	07:01:00	20:40:00	15:00:00	-	10,35	0,00	10,35
24/04/24	06:59:00	20:41:00	15:00:00	-	10,30	0,00	10,30
25/04/24	06:58:00	20:42:00	15:00:00	-	10,27	0,00	10,27
26/04/24	06:56:00	20:43:00	15:00:00	-	10,22	0,00	10,22
27/04/24	06:55:00	20:44:00	15:00:00	-	10,18	0,00	10,18
28/04/24	06:53:00	20:45:00	15:00:00	-	10,13	0,00	10,13
29/04/24	06:52:00	20:46:00	15:00:00	-	10,10	0,00	10,10
30/04/24	06:51:00	20:47:00	15:00:00	-	10,07	0,00	10,07
01/05/24	06:49:00	20:48:00	15:00:00	-	10,02	0,00	10,02
02/05/24	06:48:00	20:49:00	15:00:00	-	9,98	0,00	9,98
03/05/24	06:47:00	20:50:00	15:00:00	-	9,95	0,00	9,95
04/05/24	06:46:00	20:51:00	15:00:00	-	9,92	0,00	9,92

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
05/05/24	06:44:00	20:52:00	15:00:00	-	9,87	0,00	9,87
06/05/24	06:43:00	20:53:00	15:00:00	-	9,83	0,00	9,83
07/05/24	06:42:00	20:55:00	15:00:00	-	9,78	0,00	9,78
08/05/24	06:41:00	20:56:00	15:00:00	-	9,75	0,00	9,75
09/05/24	06:40:00	20:57:00	15:00:00	-	9,72	0,00	9,72
10/05/24	06:38:00	20:58:00	15:00:00	-	9,67	0,00	9,67
11/05/24	06:37:00	20:59:00	15:00:00	-	9,63	0,00	9,63
12/05/24	06:36:00	21:00:00	15:00:00	-	9,60	0,00	9,60
13/05/24	06:35:00	21:01:00	15:00:00	-	9,57	0,00	9,57
14/05/24	06:34:00	21:02:00	15:00:00	-	9,53	0,00	9,53
15/05/24	06:33:00	21:03:00	15:00:00	-	9,50	0,00	9,50
16/05/24	06:32:00	21:04:00	15:00:00	-	9,47	0,00	9,47
17/05/24	06:31:00	21:05:00	15:00:00	-	9,43	0,00	9,43
18/05/24	06:30:00	21:06:00	15:00:00	-	9,40	0,00	9,40
19/05/24	06:29:00	21:07:00	15:00:00	-	9,37	0,00	9,37
20/05/24	06:29:00	21:08:00	15:00:00	-	9,35	0,00	9,35
21/05/24	06:28:00	21:09:00	15:00:00	-	9,32	0,00	9,32
22/05/24	06:27:00	21:10:00	15:00:00	-	9,28	0,00	9,28
23/05/24	06:26:00	21:10:00	15:00:00	-	9,27	0,00	9,27
24/05/24	06:25:00	21:11:00	15:00:00	-	9,23	0,00	9,23
25/05/24	06:25:00	21:12:00	15:00:00	-	9,22	0,00	9,22
26/05/24	06:24:00	21:13:00	15:00:00	-	9,18	0,00	9,18
27/05/24	06:23:00	21:14:00	15:00:00	-	9,15	0,00	9,15
28/05/24	06:23:00	21:15:00	15:00:00	-	9,13	0,00	9,13
29/05/24	06:22:00	21:16:00	15:00:00	-	9,10	0,00	9,10
30/05/24	06:22:00	21:16:00	15:00:00	-	9,10	0,00	9,10
31/05/24	06:21:00	21:17:00	15:00:00	-	9,07	0,00	9,07
01/06/24	06:21:00	21:18:00	15:00:00	-	9,05	0,00	9,05
02/06/24	06:20:00	21:19:00	15:00:00	-	9,02	0,00	9,02
03/06/24	06:20:00	21:19:00	15:00:00	-	9,02	0,00	9,02
04/06/24	06:19:00	21:20:00	15:00:00	-	8,98	0,00	8,98
05/06/24	06:19:00	21:21:00	15:00:00	-	8,97	0,00	8,97
06/06/24	06:19:00	21:21:00	15:00:00	-	8,97	0,00	8,97
07/06/24	06:18:00	21:22:00	15:00:00	-	8,93	0,00	8,93
08/06/24	06:18:00	21:23:00	15:00:00	-	8,92	0,00	8,92
09/06/24	06:18:00	21:23:00	15:00:00	-	8,92	0,00	8,92
10/06/24	06:18:00	21:24:00	15:00:00	-	8,90	0,00	8,90
11/06/24	06:18:00	21:24:00	15:00:00	-	8,90	0,00	8,90
12/06/24	06:17:00	21:25:00	15:00:00	-	8,87	0,00	8,87
13/06/24	06:17:00	21:25:00	15:00:00	-	8,87	0,00	8,87
14/06/24	06:17:00	21:26:00	15:00:00	-	8,85	0,00	8,85
15/06/24	06:17:00	21:26:00	15:00:00	-	8,85	0,00	8,85

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
16/06/24	06:17:00	21:27:00	15:00:00	-	8,83	0,00	8,83
17/06/24	06:17:00	21:27:00	15:00:00	-	8,83	0,00	8,83
18/06/24	06:17:00	21:27:00	15:00:00	-	8,83	0,00	8,83
19/06/24	06:18:00	21:28:00	15:00:00	-	8,83	0,00	8,83
20/06/24	06:18:00	21:28:00	15:00:00	-	8,83	0,00	8,83
21/06/24	06:18:00	21:28:00	15:00:00	-	8,83	0,00	8,83
22/06/24	06:18:00	21:28:00	15:00:00	-	8,83	0,00	8,83
23/06/24	06:18:00	21:29:00	15:00:00	-	8,82	0,00	8,82
24/06/24	06:19:00	21:29:00	15:00:00	-	8,83	0,00	8,83
25/06/24	06:19:00	21:29:00	15:00:00	-	8,83	0,00	8,83
26/06/24	06:19:00	21:29:00	15:00:00	-	8,83	0,00	8,83
27/06/24	06:20:00	21:29:00	15:00:00	-	8,85	0,00	8,85
28/06/24	06:20:00	21:29:00	15:00:00	-	8,85	0,00	8,85
29/06/24	06:20:00	21:29:00	15:00:00	-	8,85	0,00	8,85
30/06/24	06:21:00	21:29:00	15:00:00	-	8,87	0,00	8,87
01/07/24	06:21:00	21:29:00	15:00:00	-	8,87	0,00	8,87
02/07/24	06:22:00	21:29:00	15:00:00	-	8,88	0,00	8,88
03/07/24	06:22:00	21:28:00	15:00:00	-	8,90	0,00	8,90
04/07/24	06:23:00	21:28:00	15:00:00	-	8,92	0,00	8,92
05/07/24	06:23:00	21:28:00	15:00:00	-	8,92	0,00	8,92
06/07/24	06:24:00	21:28:00	15:00:00	-	8,93	0,00	8,93
07/07/24	06:25:00	21:27:00	15:00:00	-	8,97	0,00	8,97
08/07/24	06:25:00	21:27:00	15:00:00	-	8,97	0,00	8,97
09/07/24	06:26:00	21:27:00	15:00:00	-	8,98	0,00	8,98
10/07/24	06:27:00	21:26:00	15:00:00	-	9,02	0,00	9,02
11/07/24	06:27:00	21:26:00	15:00:00	-	9,02	0,00	9,02
12/07/24	06:28:00	21:25:00	15:00:00	-	9,05	0,00	9,05
13/07/24	06:29:00	21:25:00	15:00:00	-	9,07	0,00	9,07
14/07/24	06:30:00	21:24:00	15:00:00	-	9,10	0,00	9,10
15/07/24	06:30:00	21:24:00	15:00:00	-	9,10	0,00	9,10
16/07/24	06:31:00	21:23:00	15:00:00	-	9,13	0,00	9,13
17/07/24	06:32:00	21:22:00	15:00:00	-	9,17	0,00	9,17
18/07/24	06:33:00	21:22:00	15:00:00	-	9,18	0,00	9,18
19/07/24	06:34:00	21:21:00	15:00:00	-	9,22	0,00	9,22
20/07/24	06:35:00	21:20:00	15:00:00	-	9,25	0,00	9,25
21/07/24	06:35:00	21:19:00	15:00:00	-	9,27	0,00	9,27
22/07/24	06:36:00	21:19:00	15:00:00	-	9,28	0,00	9,28
23/07/24	06:37:00	21:18:00	15:00:00	-	9,32	0,00	9,32
24/07/24	06:38:00	21:17:00	15:00:00	-	9,35	0,00	9,35
25/07/24	06:39:00	21:16:00	15:00:00	-	9,38	0,00	9,38
26/07/24	06:40:00	21:15:00	15:00:00	-	9,42	0,00	9,42
27/07/24	06:41:00	21:14:00	15:00:00	-	9,45	0,00	9,45

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
28/07/24	06:42:00	21:13:00	15:00:00	-	9,48	0,00	9,48
29/07/24	06:43:00	21:12:00	15:00:00	-	9,52	0,00	9,52
30/07/24	06:44:00	21:11:00	15:00:00	-	9,55	0,00	9,55
31/07/24	06:45:00	21:10:00	15:00:00	-	9,58	0,00	9,58
01/08/24	06:46:00	21:09:00	15:00:00	-	9,62	0,00	9,62
02/08/24	06:47:00	21:08:00	15:00:00	-	9,65	0,00	9,65
03/08/24	06:48:00	21:07:00	15:00:00	-	9,68	0,00	9,68
04/08/24	06:49:00	21:06:00	15:00:00	-	9,72	0,00	9,72
05/08/24	06:50:00	21:04:00	15:00:00	-	9,77	0,00	9,77
06/08/24	06:51:00	21:03:00	15:00:00	-	9,80	0,00	9,80
07/08/24	06:52:00	21:02:00	15:00:00	-	9,83	0,00	9,83
08/08/24	06:53:00	21:01:00	15:00:00	-	9,87	0,00	9,87
09/08/24	06:54:00	20:59:00	15:00:00	-	9,92	0,00	9,92
10/08/24	06:55:00	20:58:00	15:00:00	-	9,95	0,00	9,95
11/08/24	06:56:00	20:57:00	15:00:00	-	9,98	0,00	9,98
12/08/24	06:57:00	20:56:00	15:00:00	-	10,02	0,00	10,02
13/08/24	06:58:00	20:54:00	15:00:00	-	10,07	0,00	10,07
14/08/24	06:59:00	20:53:00	15:00:00	-	10,10	0,00	10,10
15/08/24	07:00:00	20:51:00	15:00:00	-	10,15	0,00	10,15
16/08/24	07:01:00	20:50:00	15:00:00	-	10,18	0,00	10,18
17/08/24	07:02:00	20:49:00	15:00:00	-	10,22	0,00	10,22
18/08/24	07:03:00	20:47:00	15:00:00	-	10,27	0,00	10,27
19/08/24	07:04:00	20:46:00	15:00:00	-	10,30	0,00	10,30
20/08/24	07:05:00	20:44:00	15:00:00	-	10,35	0,00	10,35
21/08/24	07:06:00	20:43:00	15:00:00	-	10,38	0,00	10,38
22/08/24	07:07:00	20:41:00	15:00:00	-	10,43	0,00	10,43
23/08/24	07:08:00	20:40:00	15:00:00	-	10,47	0,00	10,47
24/08/24	07:09:00	20:38:00	15:00:00	-	10,52	0,00	10,52
25/08/24	07:10:00	20:37:00	15:00:00	-	10,55	0,00	10,55
26/08/24	07:11:00	20:35:00	15:00:00	-	10,60	0,00	10,60
27/08/24	07:12:00	20:33:00	15:00:00	-	10,65	0,00	10,65
28/08/24	07:13:00	20:32:00	15:00:00	-	10,68	0,00	10,68
29/08/24	07:14:00	20:30:00	15:00:00	-	10,73	0,00	10,73
30/08/24	07:15:00	20:29:00	15:00:00	-	10,77	0,00	10,77
31/08/24	07:16:00	20:27:00	15:00:00	-	10,82	0,00	10,82
01/09/24	07:17:00	20:25:00	15:00:00	-	10,87	0,00	10,87
02/09/24	07:18:00	20:24:00	15:00:00	-	10,90	0,00	10,90
03/09/24	07:19:00	20:22:00	15:00:00	-	10,95	0,00	10,95
04/09/24	07:20:00	20:20:00	15:00:00	-	11,00	0,00	11,00
05/09/24	07:21:00	20:19:00	15:00:00	-	11,03	0,00	11,03
06/09/24	07:22:00	20:17:00	15:00:00	-	11,08	0,00	11,08
07/09/24	07:23:00	20:15:00	15:00:00	-	11,13	0,00	11,13

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
08/09/24	07:24:00	20:14:00	15:00:00	-	11,17	0,00	11,17
09/09/24	07:25:00	20:12:00	15:00:00	-	11,22	0,00	11,22
10/09/24	07:26:00	20:10:00	15:00:00	-	11,27	0,00	11,27
11/09/24	07:27:00	20:09:00	15:00:00	-	11,30	0,00	11,30
12/09/24	07:28:00	20:07:00	15:00:00	-	11,35	0,00	11,35
13/09/24	07:29:00	20:05:00	15:00:00	-	11,40	0,00	11,40
14/09/24	07:30:00	20:03:00	15:00:00	-	11,45	0,00	11,45
15/09/24	07:31:00	20:02:00	15:00:00	-	11,48	0,00	11,48
16/09/24	07:32:00	20:00:00	15:00:00	-	11,53	0,00	11,53
17/09/24	07:33:00	19:58:00	15:00:00	-	11,58	0,00	11,58
18/09/24	07:34:00	19:57:00	15:00:00	-	11,62	0,00	11,62
19/09/24	07:35:00	19:55:00	15:00:00	-	11,67	0,00	11,67
20/09/24	07:36:00	19:53:00	15:00:00	-	11,72	0,00	11,72
21/09/24	07:37:00	19:51:00	15:00:00	-	11,77	0,00	11,77
22/09/24	07:38:00	19:50:00	15:00:00	-	11,80	0,00	11,80
23/09/24	07:39:00	19:48:00	15:00:00	-	11,85	0,00	11,85
24/09/24	07:40:00	19:46:00	15:00:00	-	11,90	0,00	11,90
25/09/24	07:41:00	19:44:00	15:00:00	-	11,95	0,00	11,95
26/09/24	07:42:00	19:43:00	15:00:00	-	11,98	0,00	11,98
27/09/24	07:43:00	19:41:00	15:00:00	-	12,03	0,00	12,03
28/09/24	07:44:00	19:39:00	15:00:00	-	12,08	0,00	12,08
29/09/24	07:45:00	19:38:00	15:00:00	-	12,12	0,00	12,12
30/09/24	07:46:00	19:36:00	15:00:00	-	12,17	0,00	12,17
01/10/24	07:47:00	19:34:00	15:00:00	-	12,22	0,00	12,22
02/10/24	07:48:00	19:33:00	15:00:00	-	12,25	0,00	12,25
03/10/24	07:49:00	19:31:00	15:00:00	-	12,30	0,00	12,30
04/10/24	07:50:00	19:29:00	15:00:00	-	12,35	0,00	12,35
05/10/24	07:52:00	19:27:00	15:00:00	-	12,42	0,00	12,42
06/10/24	07:53:00	19:26:00	15:00:00	-	12,45	0,00	12,45
07/10/24	07:54:00	19:24:00	15:00:00	-	12,50	0,00	12,50
08/10/24	07:55:00	19:23:00	15:00:00	-	12,53	0,00	12,53
09/10/24	07:56:00	19:21:00	15:00:00	-	12,58	0,00	12,58
10/10/24	07:57:00	19:19:00	15:00:00	-	12,63	0,00	12,63
11/10/24	07:58:00	19:18:00	15:00:00	-	12,67	0,00	12,67
12/10/24	07:59:00	19:16:00	15:00:00	-	12,72	0,00	12,72
13/10/24	08:00:00	19:14:00	15:00:00	-	12,77	0,00	12,77
14/10/24	08:01:00	19:13:00	15:00:00	-	12,80	0,00	12,80
15/10/24	08:02:00	19:11:00	15:00:00	-	12,85	0,00	12,85
16/10/24	08:04:00	19:10:00	15:00:00	-	12,90	0,00	12,90
17/10/24	08:05:00	19:08:00	15:00:00	-	12,95	0,00	12,95
18/10/24	08:06:00	19:07:00	15:00:00	-	12,98	0,00	12,98
19/10/24	08:07:00	19:05:00	15:00:00	-	13,03	0,00	13,03

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

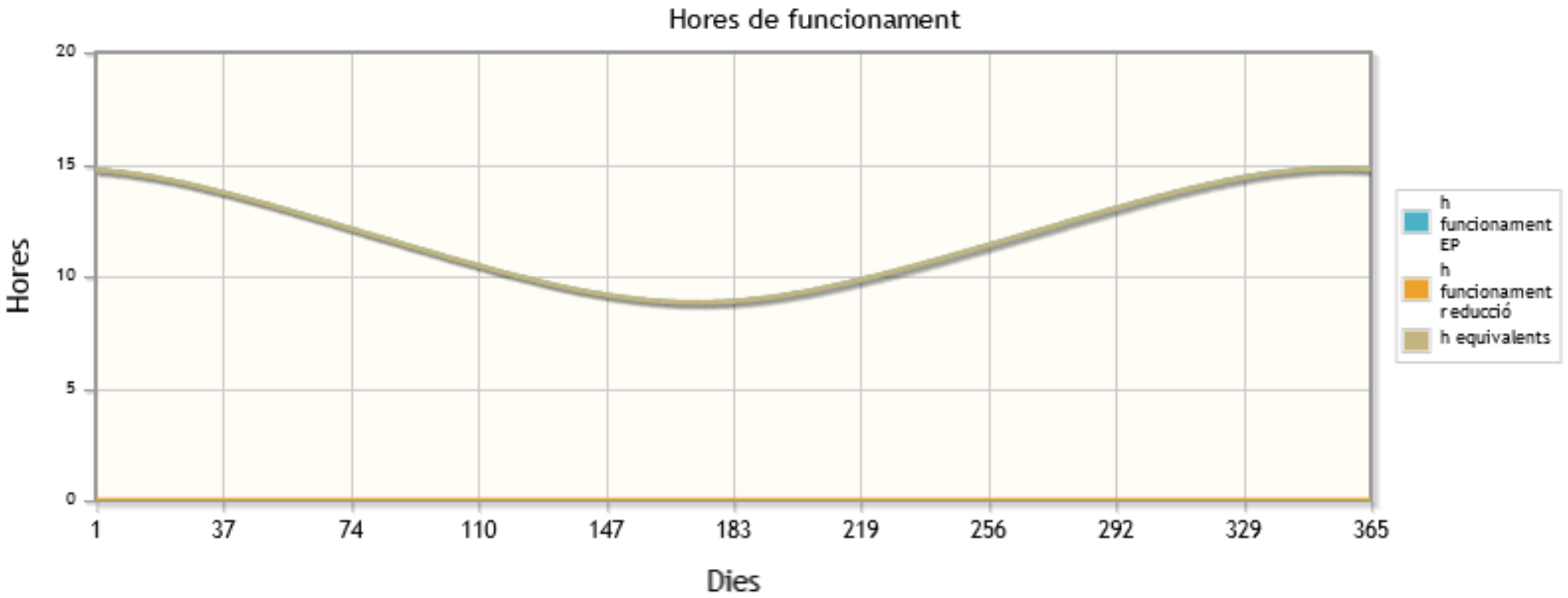
Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
20/10/24	08:08:00	19:04:00	15:00:00	-	13,07	0,00	13,07
21/10/24	08:09:00	19:02:00	15:00:00	-	13,12	0,00	13,12
22/10/24	08:10:00	19:01:00	15:00:00	-	13,15	0,00	13,15
23/10/24	08:11:00	18:59:00	15:00:00	-	13,20	0,00	13,20
24/10/24	08:13:00	18:58:00	15:00:00	-	13,25	0,00	13,25
25/10/24	08:14:00	18:56:00	15:00:00	-	13,30	0,00	13,30
26/10/24	08:15:00	18:55:00	15:00:00	-	13,33	0,00	13,33
27/10/24	08:16:00	18:54:00	15:00:00	-	13,37	0,00	13,37
28/10/24	07:17:00	17:52:00	15:00:00	-	13,42	0,00	13,42
29/10/24	07:18:00	17:51:00	15:00:00	-	13,45	0,00	13,45
30/10/24	07:20:00	17:50:00	15:00:00	-	13,50	0,00	13,50
31/10/24	07:21:00	17:48:00	15:00:00	-	13,55	0,00	13,55
01/11/24	07:22:00	17:47:00	15:00:00	-	13,58	0,00	13,58
02/11/24	07:23:00	17:46:00	15:00:00	-	13,62	0,00	13,62
03/11/24	07:24:00	17:45:00	15:00:00	-	13,65	0,00	13,65
04/11/24	07:26:00	17:44:00	15:00:00	-	13,70	0,00	13,70
05/11/24	07:27:00	17:42:00	15:00:00	-	13,75	0,00	13,75
06/11/24	07:28:00	17:41:00	15:00:00	-	13,78	0,00	13,78
07/11/24	07:29:00	17:40:00	15:00:00	-	13,82	0,00	13,82
08/11/24	07:30:00	17:39:00	15:00:00	-	13,85	0,00	13,85
09/11/24	07:32:00	17:38:00	15:00:00	-	13,90	0,00	13,90
10/11/24	07:33:00	17:37:00	15:00:00	-	13,93	0,00	13,93
11/11/24	07:34:00	17:36:00	15:00:00	-	13,97	0,00	13,97
12/11/24	07:35:00	17:35:00	15:00:00	-	14,00	0,00	14,00
13/11/24	07:36:00	17:34:00	15:00:00	-	14,03	0,00	14,03
14/11/24	07:38:00	17:33:00	15:00:00	-	14,08	0,00	14,08
15/11/24	07:39:00	17:32:00	15:00:00	-	14,12	0,00	14,12
16/11/24	07:40:00	17:31:00	15:00:00	-	14,15	0,00	14,15
17/11/24	07:41:00	17:31:00	15:00:00	-	14,17	0,00	14,17
18/11/24	07:42:00	17:30:00	15:00:00	-	14,20	0,00	14,20
19/11/24	07:44:00	17:29:00	15:00:00	-	14,25	0,00	14,25
20/11/24	07:45:00	17:28:00	15:00:00	-	14,28	0,00	14,28
21/11/24	07:46:00	17:28:00	15:00:00	-	14,30	0,00	14,30
22/11/24	07:47:00	17:27:00	15:00:00	-	14,33	0,00	14,33
23/11/24	07:48:00	17:26:00	15:00:00	-	14,37	0,00	14,37
24/11/24	07:49:00	17:26:00	15:00:00	-	14,38	0,00	14,38
25/11/24	07:51:00	17:25:00	15:00:00	-	14,43	0,00	14,43
26/11/24	07:52:00	17:25:00	15:00:00	-	14,45	0,00	14,45
27/11/24	07:53:00	17:24:00	15:00:00	-	14,48	0,00	14,48
28/11/24	07:54:00	17:24:00	15:00:00	-	14,50	0,00	14,50
29/11/24	07:55:00	17:23:00	15:00:00	-	14,53	0,00	14,53
30/11/24	07:56:00	17:23:00	15:00:00	-	14,55	0,00	14,55

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2024

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
01/12/24	07:57:00	17:23:00	15:00:00	-	14,57	0,00	14,57
02/12/24	07:58:00	17:22:00	15:00:00	-	14,60	0,00	14,60
03/12/24	07:59:00	17:22:00	15:00:00	-	14,62	0,00	14,62
04/12/24	08:00:00	17:22:00	15:00:00	-	14,63	0,00	14,63
05/12/24	08:01:00	17:22:00	15:00:00	-	14,65	0,00	14,65
06/12/24	08:02:00	17:22:00	15:00:00	-	14,67	0,00	14,67
07/12/24	08:03:00	17:22:00	15:00:00	-	14,68	0,00	14,68
08/12/24	08:04:00	17:22:00	15:00:00	-	14,70	0,00	14,70
09/12/24	08:05:00	17:22:00	15:00:00	-	14,72	0,00	14,72
10/12/24	08:06:00	17:22:00	15:00:00	-	14,73	0,00	14,73
11/12/24	08:07:00	17:22:00	15:00:00	-	14,75	0,00	14,75
12/12/24	08:08:00	17:22:00	15:00:00	-	14,77	0,00	14,77
13/12/24	08:08:00	17:22:00	15:00:00	-	14,77	0,00	14,77
14/12/24	08:09:00	17:22:00	15:00:00	-	14,78	0,00	14,78
15/12/24	08:10:00	17:22:00	15:00:00	-	14,80	0,00	14,80
16/12/24	08:11:00	17:23:00	15:00:00	-	14,80	0,00	14,80
17/12/24	08:11:00	17:23:00	15:00:00	-	14,80	0,00	14,80
18/12/24	08:12:00	17:23:00	15:00:00	-	14,82	0,00	14,82
19/12/24	08:12:00	17:24:00	15:00:00	-	14,80	0,00	14,80
20/12/24	08:13:00	17:24:00	15:00:00	-	14,82	0,00	14,82
21/12/24	08:14:00	17:25:00	15:00:00	-	14,82	0,00	14,82
22/12/24	08:14:00	17:25:00	15:00:00	-	14,82	0,00	14,82
23/12/24	08:15:00	17:26:00	15:00:00	-	14,82	0,00	14,82
24/12/24	08:15:00	17:26:00	15:00:00	-	14,82	0,00	14,82
25/12/24	08:15:00	17:27:00	15:00:00	-	14,80	0,00	14,80
26/12/24	08:16:00	17:27:00	15:00:00	-	14,82	0,00	14,82
27/12/24	08:16:00	17:28:00	15:00:00	-	14,80	0,00	14,80
28/12/24	08:16:00	17:29:00	15:00:00	-	14,78	0,00	14,78
29/12/24	08:17:00	17:29:00	15:00:00	-	14,80	0,00	14,80
30/12/24	08:17:00	17:30:00	15:00:00	-	14,78	0,00	14,78
31/12/24	08:17:00	17:31:00	15:00:00	-	14,77	0,00	14,77

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419



APÈNDIX NÚM. 2. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT FUTURS

CÀLCUL HORES FUNCIONAMENT EP

Càlcul d'hores i paràmetres de funcionament de l'enllumenat públic

Període de temps:
Any 2025

Períodes seleccionats:
- 1 Període
- 2 Períodes
- 3 Períodes

Gesa, S.L.
Sr. Josep Barberillo

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

Paràmetres de funcionament

Any	2025
Retard ocàs (min)	15
Avanç orto (min)	15
Reducció flux (%)	50,00
Hora entrada reducció (h:min)	23:00
Hora apagada reducció (h:min)	06:00
Períodes seleccionats	1 Període 2 Període 3 Període

Resultats bàsics de la simulació

Total de dies simulats:	365
Total d'hores de funcionament teòric inicial:	4.318,38
Total d'hores de funcionament amb modificació d'encesa i d'apagada:	4.135,38 (95,8%)

Paràmetres de funcionament sense discriminació horària

Hores funcionament sense reducció de flux:	1.573,38 (38,0%)
Hores funcionament amb reducció de flux:	2.562,00 (62,0%)
Hores de funcionament equivalents:	3.110,58 (75,2%)

Paràmetres de funcionament amb discriminació horària de dos períodes

Sense modificació d'encesa i apagada

Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P1 ESTIU:	877,43 (74,0%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P1 HIVERN:	308,92 (26,0%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P1 ESTIU + HIVERN:	1.186,35 (27,5%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P2 ESTIU:	2.312,70 (73,8%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P2 HIVERN:	819,33 (26,2%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P2 ESTIU + HIVERN:	3.132,03 (72,5%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P1 + P2 HIVERN + ESTIU:	4.318,38

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

Amb modificació d'encesa i apagada

Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P1 ESTIU:	806,93 (73,7%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P1 HIVERN:	287,92 (26,3%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P1 ESTIU + HIVERN:	1.094,85 (26,5%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P2 ESTIU:	2.242,20 (73,7%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P2 HIVERN:	798,33 (26,3%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P2 ESTIU + HIVERN:	3.040,53 (73,5%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P1 + P2 HIVERN + ESTIU:	4.135,38

Amb reducció de flux

Hores de funcionament amb reducció de flux P1 ESTIU:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P1 HIVERN:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P1 ESTIU + HIVERN:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P2 ESTIU:	1.974,00 (77,0%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P2 HIVERN:	588,00 (23,0%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P2 ESTIU + HIVERN:	2.562,00 (100,0%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P1 + P2 HIVERN + ESTIU:	2.562,00

Sense reducció de flux

Hores de funcionament sense reducció de flux P1 ESTIU:	806,93 (73,7%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P1 HIVERN:	287,92 (26,3%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P1 ESTIU + HIVERN:	1.094,85 (69,6%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P2 ESTIU:	268,20 (56,0%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P2 HIVERN:	210,33 (44,0%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P2 ESTIU + HIVERN:	478,53 (30,4%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P1 + P2 HIVERN + ESTIU:	1.573,38

Hores de funcionament equivalents

Hores de funcionament equivalents P1 ESTIU:	806,93 (73,7%)
Hores de funcionament equivalents P1 HIVERN:	287,92 (26,3%)

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

Hores de funcionament equivalents P1 ESTIU + HIVERN:	1.178,85 (35,2%)
Hores de funcionament equivalents P2 ESTIU:	1.452,60 (72,1%)
Hores de funcionament equivalents P2 HIVERN:	563,13 (27,9%)
Hores de funcionament equivalents P2 ESTIU + HIVERN:	557,58 (64,8%)
Hores de funcionament equivalents P1 + P2 HIVERN + ESTIU:	1.736,43

Paràmetres de funcionament amb discriminació horària supervall

Sense modificació d'encesa i apagada

Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P1:	1.270,35 (29,4%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P2:	906,05 (21,0%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P3:	2.141,98 (49,6%)
Hores de funcionament sense modificació d'encesa i apagada P1 + P2 + P3:	4.318,38

Amb modificació d'encesa i apagada

Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P1:	1.178,85 (28,5%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P2:	850,38 (20,6%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P3:	2.106,15 (50,9%)
Hores de funcionament amb modificació d'encesa i apagada P1 + P2 + P3:	4.135,38 (95,8%)

Amb reducció de flux

Hores de funcionament amb reducció de flux P1:	1.178,85 (74,9%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P2:	118,38 (7,5%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P3:	276,15 (17,6%)
Hores de funcionament amb reducció de flux P1 + P2 + P3:	1.573,38 (38,0%)

Sense reducció de flux

Hores de funcionament sense reducció de flux P1:	0,00 (0,0%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P2:	732,00 (28,6%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P3:	1.830,00 (71,4%)
Hores de funcionament sense reducció de flux P1 + P2 + P3:	2.562,00 (62,0%)

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

Hores de funcionament equivalents

Hores de funcionament equivalents P1:	1.178,85 (37,9%)
Hores de funcionament equivalents P2:	557,58 (17,9%)
Hores de funcionament equivalents P3:	1.374,15 (44,2%)
Hores de funcionament equivalents P1 + P2 + P3:	3.110,58 (75,2%)

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

Dades per cadascun dels dies seleccionats

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
01/01/25	08:02:00	17:47:00	23:00:00	06:00:00	14,25	7,00	11,45
02/01/25	08:02:00	17:48:00	23:00:00	06:00:00	14,23	7,00	11,43
03/01/25	08:03:00	17:49:00	23:00:00	06:00:00	14,23	7,00	11,43
04/01/25	08:03:00	17:49:00	23:00:00	06:00:00	14,23	7,00	11,43
05/01/25	08:03:00	17:50:00	23:00:00	06:00:00	14,22	7,00	11,42
06/01/25	08:03:00	17:51:00	23:00:00	06:00:00	14,20	7,00	11,40
07/01/25	08:02:00	17:52:00	23:00:00	06:00:00	14,17	7,00	11,37
08/01/25	08:02:00	17:53:00	23:00:00	06:00:00	14,15	7,00	11,35
09/01/25	08:02:00	17:54:00	23:00:00	06:00:00	14,13	7,00	11,33
10/01/25	08:02:00	17:55:00	23:00:00	06:00:00	14,12	7,00	11,32
11/01/25	08:02:00	17:56:00	23:00:00	06:00:00	14,10	7,00	11,30
12/01/25	08:01:00	17:57:00	23:00:00	06:00:00	14,07	7,00	11,27
13/01/25	08:01:00	17:58:00	23:00:00	06:00:00	14,05	7,00	11,25
14/01/25	08:01:00	18:00:00	23:00:00	06:00:00	14,02	7,00	11,22
15/01/25	08:00:00	18:01:00	23:00:00	06:00:00	13,98	7,00	11,18
16/01/25	08:00:00	18:02:00	23:00:00	06:00:00	13,97	7,00	11,17
17/01/25	08:00:00	18:03:00	23:00:00	06:00:00	13,95	7,00	11,15
18/01/25	07:59:00	18:04:00	23:00:00	06:00:00	13,92	7,00	11,12
19/01/25	07:59:00	18:05:00	23:00:00	06:00:00	13,90	7,00	11,10
20/01/25	07:58:00	18:07:00	23:00:00	06:00:00	13,85	7,00	11,05
21/01/25	07:57:00	18:08:00	23:00:00	06:00:00	13,82	7,00	11,02
22/01/25	07:57:00	18:09:00	23:00:00	06:00:00	13,80	7,00	11,00
23/01/25	07:56:00	18:10:00	23:00:00	06:00:00	13,77	7,00	10,97
24/01/25	07:55:00	18:11:00	23:00:00	06:00:00	13,73	7,00	10,93
25/01/25	07:55:00	18:13:00	23:00:00	06:00:00	13,70	7,00	10,90
26/01/25	07:54:00	18:14:00	23:00:00	06:00:00	13,67	7,00	10,87
27/01/25	07:53:00	18:15:00	23:00:00	06:00:00	13,63	7,00	10,83
28/01/25	07:52:00	18:16:00	23:00:00	06:00:00	13,60	7,00	10,80
29/01/25	07:51:00	18:18:00	23:00:00	06:00:00	13,55	7,00	10,75
30/01/25	07:50:00	18:19:00	23:00:00	06:00:00	13,52	7,00	10,72
31/01/25	07:50:00	18:20:00	23:00:00	06:00:00	13,50	7,00	10,70
01/02/25	07:49:00	18:21:00	23:00:00	06:00:00	13,47	7,00	10,67
02/02/25	07:48:00	18:23:00	23:00:00	06:00:00	13,42	7,00	10,62
03/02/25	07:47:00	18:24:00	23:00:00	06:00:00	13,38	7,00	10,58
04/02/25	07:46:00	18:25:00	23:00:00	06:00:00	13,35	7,00	10,55
05/02/25	07:44:00	18:26:00	23:00:00	06:00:00	13,30	7,00	10,50
06/02/25	07:43:00	18:28:00	23:00:00	06:00:00	13,25	7,00	10,45
07/02/25	07:42:00	18:29:00	23:00:00	06:00:00	13,22	7,00	10,42
08/02/25	07:41:00	18:30:00	23:00:00	06:00:00	13,18	7,00	10,38
09/02/25	07:40:00	18:31:00	23:00:00	06:00:00	13,15	7,00	10,35

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
10/02/25	07:39:00	18:33:00	23:00:00	06:00:00	13,10	7,00	10,30
11/02/25	07:37:00	18:34:00	23:00:00	06:00:00	13,05	7,00	10,25
12/02/25	07:36:00	18:35:00	23:00:00	06:00:00	13,02	7,00	10,22
13/02/25	07:35:00	18:37:00	23:00:00	06:00:00	12,97	7,00	10,17
14/02/25	07:34:00	18:38:00	23:00:00	06:00:00	12,93	7,00	10,13
15/02/25	07:32:00	18:39:00	23:00:00	06:00:00	12,88	7,00	10,08
16/02/25	07:31:00	18:40:00	23:00:00	06:00:00	12,85	7,00	10,05
17/02/25	07:30:00	18:41:00	23:00:00	06:00:00	12,82	7,00	10,02
18/02/25	07:28:00	18:43:00	23:00:00	06:00:00	12,75	7,00	9,95
19/02/25	07:27:00	18:44:00	23:00:00	06:00:00	12,72	7,00	9,92
20/02/25	07:26:00	18:45:00	23:00:00	06:00:00	12,68	7,00	9,88
21/02/25	07:24:00	18:46:00	23:00:00	06:00:00	12,63	7,00	9,83
22/02/25	07:23:00	18:48:00	23:00:00	06:00:00	12,58	7,00	9,78
23/02/25	07:21:00	18:49:00	23:00:00	06:00:00	12,53	7,00	9,73
24/02/25	07:20:00	18:50:00	23:00:00	06:00:00	12,50	7,00	9,70
25/02/25	07:18:00	18:51:00	23:00:00	06:00:00	12,45	7,00	9,65
26/02/25	07:17:00	18:52:00	23:00:00	06:00:00	12,42	7,00	9,62
27/02/25	07:15:00	18:54:00	23:00:00	06:00:00	12,35	7,00	9,55
28/02/25	07:14:00	18:55:00	23:00:00	06:00:00	12,32	7,00	9,52
29/02/25	07:12:00	18:56:00	23:00:00	06:00:00	12,27	7,00	9,47
01/03/25	07:11:00	18:57:00	23:00:00	06:00:00	12,23	7,00	9,43
02/03/25	07:09:00	18:58:00	23:00:00	06:00:00	12,18	7,00	9,38
03/03/25	07:07:00	18:59:00	23:00:00	06:00:00	12,13	7,00	9,33
04/03/25	07:06:00	19:01:00	23:00:00	06:00:00	12,08	7,00	9,28
05/03/25	07:04:00	19:02:00	23:00:00	06:00:00	12,03	7,00	9,23
06/03/25	07:03:00	19:03:00	23:00:00	06:00:00	12,00	7,00	9,20
07/03/25	07:01:00	19:04:00	23:00:00	06:00:00	11,95	7,00	9,15
08/03/25	06:59:00	19:05:00	23:00:00	06:00:00	11,90	7,00	9,10
09/03/25	06:58:00	19:06:00	23:00:00	06:00:00	11,87	7,00	9,07
10/03/25	06:56:00	19:07:00	23:00:00	06:00:00	11,82	7,00	9,02
11/03/25	06:55:00	19:09:00	23:00:00	06:00:00	11,77	7,00	8,97
12/03/25	06:53:00	19:10:00	23:00:00	06:00:00	11,72	7,00	8,92
13/03/25	06:51:00	19:11:00	23:00:00	06:00:00	11,67	7,00	8,87
14/03/25	06:50:00	19:12:00	23:00:00	06:00:00	11,63	7,00	8,83
15/03/25	06:48:00	19:13:00	23:00:00	06:00:00	11,58	7,00	8,78
16/03/25	06:46:00	19:14:00	23:00:00	06:00:00	11,53	7,00	8,73
17/03/25	06:45:00	19:15:00	23:00:00	06:00:00	11,50	7,00	8,70
18/03/25	06:43:00	19:16:00	23:00:00	06:00:00	11,45	7,00	8,65
19/03/25	06:41:00	19:17:00	23:00:00	06:00:00	11,40	7,00	8,60
20/03/25	06:39:00	19:19:00	23:00:00	06:00:00	11,33	7,00	8,53
21/03/25	06:38:00	19:20:00	23:00:00	06:00:00	11,30	7,00	8,50
22/03/25	06:36:00	19:21:00	23:00:00	06:00:00	11,25	7,00	8,45

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
23/03/25	06:34:00	19:22:00	23:00:00	06:00:00	11,20	7,00	8,40
24/03/25	06:33:00	19:23:00	23:00:00	06:00:00	11,17	7,00	8,37
25/03/25	06:31:00	19:24:00	23:00:00	06:00:00	11,12	7,00	8,32
26/03/25	06:29:00	19:25:00	23:00:00	06:00:00	11,07	7,00	8,27
27/03/25	06:28:00	19:26:00	23:00:00	06:00:00	11,03	7,00	8,23
28/03/25	06:26:00	19:27:00	23:00:00	06:00:00	10,98	7,00	8,18
29/03/25	06:24:00	19:28:00	23:00:00	06:00:00	10,93	7,00	8,13
30/03/25	07:23:00	20:29:00	23:00:00	06:00:00	10,90	7,00	8,10
31/03/25	07:21:00	20:31:00	23:00:00	06:00:00	10,83	7,00	8,03
01/04/25	07:19:00	20:32:00	23:00:00	06:00:00	10,78	7,00	7,98
02/04/25	07:18:00	20:33:00	23:00:00	06:00:00	10,75	7,00	7,95
03/04/25	07:16:00	20:34:00	23:00:00	06:00:00	10,70	7,00	7,90
04/04/25	07:14:00	20:35:00	23:00:00	06:00:00	10,65	7,00	7,85
05/04/25	07:13:00	20:36:00	23:00:00	06:00:00	10,62	7,00	7,82
06/04/25	07:11:00	20:37:00	23:00:00	06:00:00	10,57	7,00	7,77
07/04/25	07:09:00	20:38:00	23:00:00	06:00:00	10,52	7,00	7,72
08/04/25	07:08:00	20:39:00	23:00:00	06:00:00	10,48	7,00	7,68
09/04/25	07:06:00	20:40:00	23:00:00	06:00:00	10,43	7,00	7,63
10/04/25	07:04:00	20:41:00	23:00:00	06:00:00	10,38	7,00	7,58
11/04/25	07:03:00	20:42:00	23:00:00	06:00:00	10,35	7,00	7,55
12/04/25	07:01:00	20:43:00	23:00:00	06:00:00	10,30	7,00	7,50
13/04/25	07:00:00	20:45:00	23:00:00	06:00:00	10,25	7,00	7,45
14/04/25	06:58:00	20:46:00	23:00:00	06:00:00	10,20	7,00	7,40
15/04/25	06:57:00	20:47:00	23:00:00	06:00:00	10,17	7,00	7,37
16/04/25	06:55:00	20:48:00	23:00:00	06:00:00	10,12	7,00	7,32
17/04/25	06:53:00	20:49:00	23:00:00	06:00:00	10,07	7,00	7,27
18/04/25	06:52:00	20:50:00	23:00:00	06:00:00	10,03	7,00	7,23
19/04/25	06:50:00	20:51:00	23:00:00	06:00:00	9,98	7,00	7,18
20/04/25	06:49:00	20:52:00	23:00:00	06:00:00	9,95	7,00	7,15
21/04/25	06:47:00	20:53:00	23:00:00	06:00:00	9,90	7,00	7,10
22/04/25	06:46:00	20:54:00	23:00:00	06:00:00	9,87	7,00	7,07
23/04/25	06:44:00	20:55:00	23:00:00	06:00:00	9,82	7,00	7,02
24/04/25	06:43:00	20:56:00	23:00:00	06:00:00	9,78	7,00	6,98
25/04/25	06:42:00	20:58:00	23:00:00	06:00:00	9,73	7,00	6,93
26/04/25	06:40:00	20:59:00	23:00:00	06:00:00	9,68	7,00	6,88
27/04/25	06:39:00	21:00:00	23:00:00	06:00:00	9,65	7,00	6,85
28/04/25	06:37:00	21:01:00	23:00:00	06:00:00	9,60	7,00	6,80
29/04/25	06:36:00	21:02:00	23:00:00	06:00:00	9,57	7,00	6,77
30/04/25	06:35:00	21:03:00	23:00:00	06:00:00	9,53	7,00	6,73
01/05/25	06:33:00	21:04:00	23:00:00	06:00:00	9,48	7,00	6,68
02/05/25	06:32:00	21:05:00	23:00:00	06:00:00	9,45	7,00	6,65
03/05/25	06:31:00	21:06:00	23:00:00	06:00:00	9,42	7,00	6,62

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
04/05/25	06:30:00	21:07:00	23:00:00	06:00:00	9,38	7,00	6,58
05/05/25	06:28:00	21:08:00	23:00:00	06:00:00	9,33	7,00	6,53
06/05/25	06:27:00	21:09:00	23:00:00	06:00:00	9,30	7,00	6,50
07/05/25	06:26:00	21:10:00	23:00:00	06:00:00	9,27	7,00	6,47
08/05/25	06:25:00	21:11:00	23:00:00	06:00:00	9,23	7,00	6,43
09/05/25	06:24:00	21:12:00	23:00:00	06:00:00	9,20	7,00	6,40
10/05/25	06:23:00	21:13:00	23:00:00	06:00:00	9,17	7,00	6,37
11/05/25	06:21:00	21:14:00	23:00:00	06:00:00	9,12	7,00	6,32
12/05/25	06:20:00	21:15:00	23:00:00	06:00:00	9,08	7,00	6,28
13/05/25	06:19:00	21:16:00	23:00:00	06:00:00	9,05	7,00	6,25
14/05/25	06:18:00	21:17:00	23:00:00	06:00:00	9,02	7,00	6,22
15/05/25	06:17:00	21:18:00	23:00:00	06:00:00	8,98	7,00	6,18
16/05/25	06:16:00	21:19:00	23:00:00	06:00:00	8,95	7,00	6,15
17/05/25	06:15:00	21:20:00	23:00:00	06:00:00	8,92	7,00	6,12
18/05/25	06:15:00	21:21:00	23:00:00	06:00:00	8,90	7,00	6,10
19/05/25	06:14:00	21:22:00	23:00:00	06:00:00	8,87	7,00	6,07
20/05/25	06:13:00	21:23:00	23:00:00	06:00:00	8,83	7,00	6,03
21/05/25	06:12:00	21:24:00	23:00:00	06:00:00	8,80	7,00	6,00
22/05/25	06:11:00	21:25:00	23:00:00	06:00:00	8,77	7,00	5,97
23/05/25	06:11:00	21:26:00	23:00:00	06:00:00	8,75	7,00	5,95
24/05/25	06:10:00	21:27:00	23:00:00	06:00:00	8,72	7,00	5,92
25/05/25	06:09:00	21:28:00	23:00:00	06:00:00	8,68	7,00	5,88
26/05/25	06:08:00	21:29:00	23:00:00	06:00:00	8,65	7,00	5,85
27/05/25	06:08:00	21:30:00	23:00:00	06:00:00	8,63	7,00	5,83
28/05/25	06:07:00	21:30:00	23:00:00	06:00:00	8,62	7,00	5,82
29/05/25	06:07:00	21:31:00	23:00:00	06:00:00	8,60	7,00	5,80
30/05/25	06:06:00	21:32:00	23:00:00	06:00:00	8,57	7,00	5,77
31/05/25	06:06:00	21:33:00	23:00:00	06:00:00	8,55	7,00	5,75
01/06/25	06:05:00	21:34:00	23:00:00	06:00:00	8,52	7,00	5,72
02/06/25	06:05:00	21:34:00	23:00:00	06:00:00	8,52	7,00	5,72
03/06/25	06:04:00	21:35:00	23:00:00	06:00:00	8,48	7,00	5,68
04/06/25	06:04:00	21:36:00	23:00:00	06:00:00	8,47	7,00	5,67
05/06/25	06:04:00	21:36:00	23:00:00	06:00:00	8,47	7,00	5,67
06/06/25	06:03:00	21:37:00	23:00:00	06:00:00	8,43	7,00	5,63
07/06/25	06:03:00	21:38:00	23:00:00	06:00:00	8,42	7,00	5,62
08/06/25	06:03:00	21:38:00	23:00:00	06:00:00	8,42	7,00	5,62
09/06/25	06:03:00	21:39:00	23:00:00	06:00:00	8,40	7,00	5,60
10/06/25	06:03:00	21:39:00	23:00:00	06:00:00	8,40	7,00	5,60
11/06/25	06:02:00	21:40:00	23:00:00	06:00:00	8,37	7,00	5,57
12/06/25	06:02:00	21:40:00	23:00:00	06:00:00	8,37	7,00	5,57
13/06/25	06:02:00	21:41:00	23:00:00	06:00:00	8,35	7,00	5,55
14/06/25	06:02:00	21:41:00	23:00:00	06:00:00	8,35	7,00	5,55

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
15/06/25	06:02:00	21:42:00	23:00:00	06:00:00	8,33	7,00	5,53
16/06/25	06:02:00	21:42:00	23:00:00	06:00:00	8,33	7,00	5,53
17/06/25	06:02:00	21:42:00	23:00:00	06:00:00	8,33	7,00	5,53
18/06/25	06:02:00	21:43:00	23:00:00	06:00:00	8,32	7,00	5,52
19/06/25	06:03:00	21:43:00	23:00:00	06:00:00	8,33	7,00	5,53
20/06/25	06:03:00	21:43:00	23:00:00	06:00:00	8,33	7,00	5,53
21/06/25	06:03:00	21:43:00	23:00:00	06:00:00	8,33	7,00	5,53
22/06/25	06:03:00	21:43:00	23:00:00	06:00:00	8,33	7,00	5,53
23/06/25	06:03:00	21:44:00	23:00:00	06:00:00	8,32	7,00	5,52
24/06/25	06:04:00	21:44:00	23:00:00	06:00:00	8,33	7,00	5,53
25/06/25	06:04:00	21:44:00	23:00:00	06:00:00	8,33	7,00	5,53
26/06/25	06:04:00	21:44:00	23:00:00	06:00:00	8,33	7,00	5,53
27/06/25	06:05:00	21:44:00	23:00:00	06:00:00	8,35	7,00	5,55
28/06/25	06:05:00	21:44:00	23:00:00	06:00:00	8,35	7,00	5,55
29/06/25	06:06:00	21:44:00	23:00:00	06:00:00	8,37	7,00	5,57
30/06/25	06:06:00	21:44:00	23:00:00	06:00:00	8,37	7,00	5,57
01/07/25	06:07:00	21:44:00	23:00:00	06:00:00	8,38	7,00	5,58
02/07/25	06:07:00	21:43:00	23:00:00	06:00:00	8,40	7,00	5,60
03/07/25	06:08:00	21:43:00	23:00:00	06:00:00	8,42	7,00	5,62
04/07/25	06:08:00	21:43:00	23:00:00	06:00:00	8,42	7,00	5,62
05/07/25	06:09:00	21:43:00	23:00:00	06:00:00	8,43	7,00	5,63
06/07/25	06:10:00	21:42:00	23:00:00	06:00:00	8,47	7,00	5,67
07/07/25	06:10:00	21:42:00	23:00:00	06:00:00	8,47	7,00	5,67
08/07/25	06:11:00	21:42:00	23:00:00	06:00:00	8,48	7,00	5,68
09/07/25	06:12:00	21:41:00	23:00:00	06:00:00	8,52	7,00	5,72
10/07/25	06:12:00	21:41:00	23:00:00	06:00:00	8,52	7,00	5,72
11/07/25	06:13:00	21:40:00	23:00:00	06:00:00	8,55	7,00	5,75
12/07/25	06:14:00	21:40:00	23:00:00	06:00:00	8,57	7,00	5,77
13/07/25	06:14:00	21:39:00	23:00:00	06:00:00	8,58	7,00	5,78
14/07/25	06:15:00	21:39:00	23:00:00	06:00:00	8,60	7,00	5,80
15/07/25	06:16:00	21:38:00	23:00:00	06:00:00	8,63	7,00	5,83
16/07/25	06:17:00	21:38:00	23:00:00	06:00:00	8,65	7,00	5,85
17/07/25	06:18:00	21:37:00	23:00:00	06:00:00	8,68	7,00	5,88
18/07/25	06:18:00	21:36:00	23:00:00	06:00:00	8,70	7,00	5,90
19/07/25	06:19:00	21:35:00	23:00:00	06:00:00	8,73	7,00	5,93
20/07/25	06:20:00	21:35:00	23:00:00	06:00:00	8,75	7,00	5,95
21/07/25	06:21:00	21:34:00	23:00:00	06:00:00	8,78	7,00	5,98
22/07/25	06:22:00	21:33:00	23:00:00	06:00:00	8,82	7,00	6,02
23/07/25	06:23:00	21:32:00	23:00:00	06:00:00	8,85	7,00	6,05
24/07/25	06:24:00	21:31:00	23:00:00	06:00:00	8,88	7,00	6,08
25/07/25	06:25:00	21:30:00	23:00:00	06:00:00	8,92	7,00	6,12
26/07/25	06:26:00	21:29:00	23:00:00	06:00:00	8,95	7,00	6,15

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
27/07/25	06:27:00	21:28:00	23:00:00	06:00:00	8,98	7,00	6,18
28/07/25	06:28:00	21:27:00	23:00:00	06:00:00	9,02	7,00	6,22
29/07/25	06:29:00	21:26:00	23:00:00	06:00:00	9,05	7,00	6,25
30/07/25	06:29:00	21:25:00	23:00:00	06:00:00	9,07	7,00	6,27
31/07/25	06:30:00	21:24:00	23:00:00	06:00:00	9,10	7,00	6,30
01/08/25	06:31:00	21:23:00	23:00:00	06:00:00	9,13	7,00	6,33
02/08/25	06:32:00	21:22:00	23:00:00	06:00:00	9,17	7,00	6,37
03/08/25	06:33:00	21:21:00	23:00:00	06:00:00	9,20	7,00	6,40
04/08/25	06:34:00	21:20:00	23:00:00	06:00:00	9,23	7,00	6,43
05/08/25	06:35:00	21:19:00	23:00:00	06:00:00	9,27	7,00	6,47
06/08/25	06:36:00	21:17:00	23:00:00	06:00:00	9,32	7,00	6,52
07/08/25	06:37:00	21:16:00	23:00:00	06:00:00	9,35	7,00	6,55
08/08/25	06:38:00	21:15:00	23:00:00	06:00:00	9,38	7,00	6,58
09/08/25	06:39:00	21:14:00	23:00:00	06:00:00	9,42	7,00	6,62
10/08/25	06:40:00	21:12:00	23:00:00	06:00:00	9,47	7,00	6,67
11/08/25	06:41:00	21:11:00	23:00:00	06:00:00	9,50	7,00	6,70
12/08/25	06:42:00	21:10:00	23:00:00	06:00:00	9,53	7,00	6,73
13/08/25	06:43:00	21:08:00	23:00:00	06:00:00	9,58	7,00	6,78
14/08/25	06:44:00	21:07:00	23:00:00	06:00:00	9,62	7,00	6,82
15/08/25	06:45:00	21:05:00	23:00:00	06:00:00	9,67	7,00	6,87
16/08/25	06:46:00	21:04:00	23:00:00	06:00:00	9,70	7,00	6,90
17/08/25	06:47:00	21:02:00	23:00:00	06:00:00	9,75	7,00	6,95
18/08/25	06:49:00	21:01:00	23:00:00	06:00:00	9,80	7,00	7,00
19/08/25	06:50:00	21:00:00	23:00:00	06:00:00	9,83	7,00	7,03
20/08/25	06:51:00	20:58:00	23:00:00	06:00:00	9,88	7,00	7,08
21/08/25	06:52:00	20:57:00	23:00:00	06:00:00	9,92	7,00	7,12
22/08/25	06:53:00	20:55:00	23:00:00	06:00:00	9,97	7,00	7,17
23/08/25	06:54:00	20:53:00	23:00:00	06:00:00	10,02	7,00	7,22
24/08/25	06:55:00	20:52:00	23:00:00	06:00:00	10,05	7,00	7,25
25/08/25	06:56:00	20:50:00	23:00:00	06:00:00	10,10	7,00	7,30
26/08/25	06:57:00	20:49:00	23:00:00	06:00:00	10,13	7,00	7,33
27/08/25	06:58:00	20:47:00	23:00:00	06:00:00	10,18	7,00	7,38
28/08/25	06:59:00	20:46:00	23:00:00	06:00:00	10,22	7,00	7,42
29/08/25	07:00:00	20:44:00	23:00:00	06:00:00	10,27	7,00	7,47
30/08/25	07:01:00	20:42:00	23:00:00	06:00:00	10,32	7,00	7,52
31/08/25	07:02:00	20:41:00	23:00:00	06:00:00	10,35	7,00	7,55
01/09/25	07:03:00	20:39:00	23:00:00	06:00:00	10,40	7,00	7,60
02/09/25	07:04:00	20:37:00	23:00:00	06:00:00	10,45	7,00	7,65
03/09/25	07:05:00	20:36:00	23:00:00	06:00:00	10,48	7,00	7,68
04/09/25	07:06:00	20:34:00	23:00:00	06:00:00	10,53	7,00	7,73
05/09/25	07:07:00	20:32:00	23:00:00	06:00:00	10,58	7,00	7,78
06/09/25	07:08:00	20:31:00	23:00:00	06:00:00	10,62	7,00	7,82

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
07/09/25	07:09:00	20:29:00	23:00:00	06:00:00	10,67	7,00	7,87
08/09/25	07:10:00	20:27:00	23:00:00	06:00:00	10,72	7,00	7,92
09/09/25	07:11:00	20:26:00	23:00:00	06:00:00	10,75	7,00	7,95
10/09/25	07:12:00	20:24:00	23:00:00	06:00:00	10,80	7,00	8,00
11/09/25	07:13:00	20:22:00	23:00:00	06:00:00	10,85	7,00	8,05
12/09/25	07:14:00	20:21:00	23:00:00	06:00:00	10,88	7,00	8,08
13/09/25	07:15:00	20:19:00	23:00:00	06:00:00	10,93	7,00	8,13
14/09/25	07:16:00	20:17:00	23:00:00	06:00:00	10,98	7,00	8,18
15/09/25	07:17:00	20:15:00	23:00:00	06:00:00	11,03	7,00	8,23
16/09/25	07:18:00	20:14:00	23:00:00	06:00:00	11,07	7,00	8,27
17/09/25	07:19:00	20:12:00	23:00:00	06:00:00	11,12	7,00	8,32
18/09/25	07:20:00	20:10:00	23:00:00	06:00:00	11,17	7,00	8,37
19/09/25	07:21:00	20:08:00	23:00:00	06:00:00	11,22	7,00	8,42
20/09/25	07:22:00	20:07:00	23:00:00	06:00:00	11,25	7,00	8,45
21/09/25	07:23:00	20:05:00	23:00:00	06:00:00	11,30	7,00	8,50
22/09/25	07:24:00	20:03:00	23:00:00	06:00:00	11,35	7,00	8,55
23/09/25	07:25:00	20:02:00	23:00:00	06:00:00	11,38	7,00	8,58
24/09/25	07:26:00	20:00:00	23:00:00	06:00:00	11,43	7,00	8,63
25/09/25	07:27:00	19:58:00	23:00:00	06:00:00	11,48	7,00	8,68
26/09/25	07:28:00	19:56:00	23:00:00	06:00:00	11,53	7,00	8,73
27/09/25	07:29:00	19:55:00	23:00:00	06:00:00	11,57	7,00	8,77
28/09/25	07:30:00	19:53:00	23:00:00	06:00:00	11,62	7,00	8,82
29/09/25	07:31:00	19:51:00	23:00:00	06:00:00	11,67	7,00	8,87
30/09/25	07:32:00	19:50:00	23:00:00	06:00:00	11,70	7,00	8,90
01/10/25	07:33:00	19:48:00	23:00:00	06:00:00	11,75	7,00	8,95
02/10/25	07:34:00	19:46:00	23:00:00	06:00:00	11,80	7,00	9,00
03/10/25	07:35:00	19:45:00	23:00:00	06:00:00	11,83	7,00	9,03
04/10/25	07:36:00	19:43:00	23:00:00	06:00:00	11,88	7,00	9,08
05/10/25	07:37:00	19:41:00	23:00:00	06:00:00	11,93	7,00	9,13
06/10/25	07:38:00	19:40:00	23:00:00	06:00:00	11,97	7,00	9,17
07/10/25	07:40:00	19:38:00	23:00:00	06:00:00	12,03	7,00	9,23
08/10/25	07:41:00	19:36:00	23:00:00	06:00:00	12,08	7,00	9,28
09/10/25	07:42:00	19:35:00	23:00:00	06:00:00	12,12	7,00	9,32
10/10/25	07:43:00	19:33:00	23:00:00	06:00:00	12,17	7,00	9,37
11/10/25	07:44:00	19:31:00	23:00:00	06:00:00	12,22	7,00	9,42
12/10/25	07:45:00	19:30:00	23:00:00	06:00:00	12,25	7,00	9,45
13/10/25	07:46:00	19:28:00	23:00:00	06:00:00	12,30	7,00	9,50
14/10/25	07:47:00	19:27:00	23:00:00	06:00:00	12,33	7,00	9,53
15/10/25	07:48:00	19:25:00	23:00:00	06:00:00	12,38	7,00	9,58
16/10/25	07:49:00	19:24:00	23:00:00	06:00:00	12,42	7,00	9,62
17/10/25	07:50:00	19:22:00	23:00:00	06:00:00	12,47	7,00	9,67
18/10/25	07:52:00	19:21:00	23:00:00	06:00:00	12,52	7,00	9,72

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

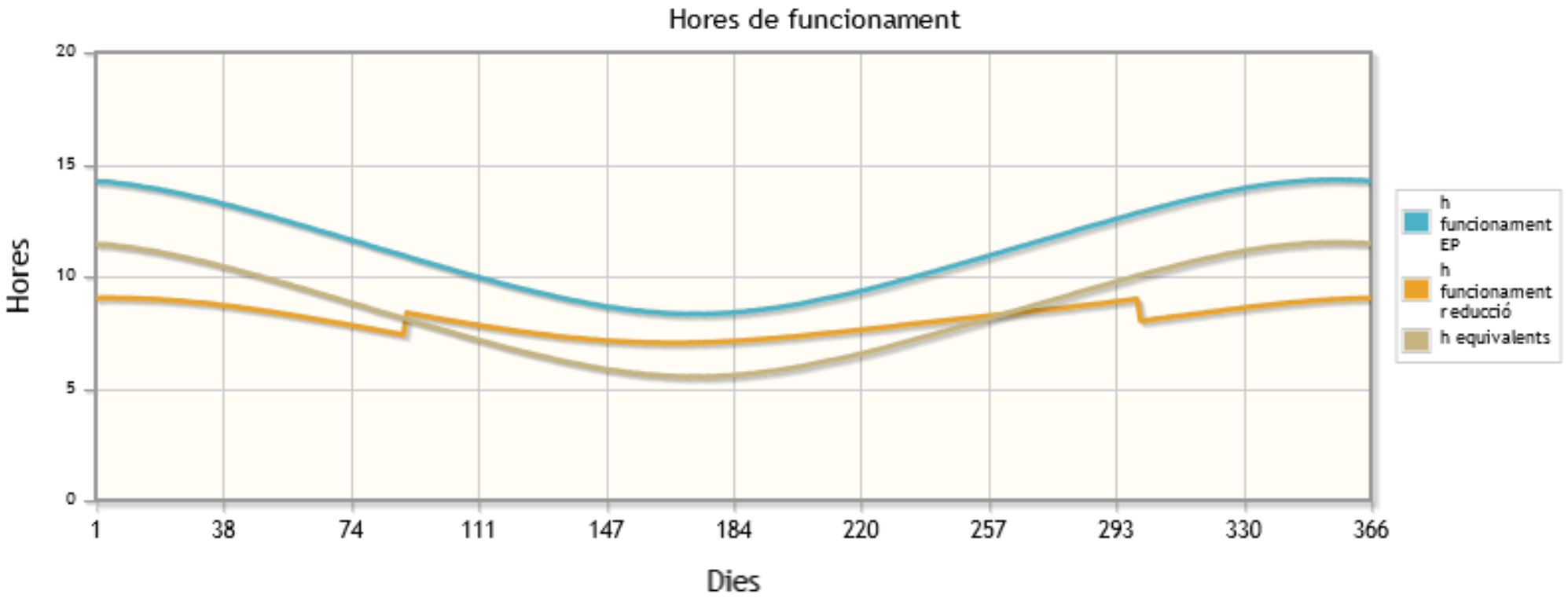
Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
19/10/25	07:53:00	19:19:00	23:00:00	06:00:00	12,57	7,00	9,77
20/10/25	07:54:00	19:18:00	23:00:00	06:00:00	12,60	7,00	9,80
21/10/25	07:55:00	19:16:00	23:00:00	06:00:00	12,65	7,00	9,85
22/10/25	07:56:00	19:15:00	23:00:00	06:00:00	12,68	7,00	9,88
23/10/25	07:57:00	19:13:00	23:00:00	06:00:00	12,73	7,00	9,93
24/10/25	07:59:00	19:12:00	23:00:00	06:00:00	12,78	7,00	9,98
25/10/25	08:00:00	19:10:00	23:00:00	06:00:00	12,83	7,00	10,03
26/10/25	07:01:00	18:09:00	23:00:00	06:00:00	12,87	7,00	10,07
27/10/25	07:02:00	18:08:00	23:00:00	06:00:00	12,90	7,00	10,10
28/10/25	07:03:00	18:06:00	23:00:00	06:00:00	12,95	7,00	10,15
29/10/25	07:04:00	18:05:00	23:00:00	06:00:00	12,98	7,00	10,18
30/10/25	07:06:00	18:04:00	23:00:00	06:00:00	13,03	7,00	10,23
31/10/25	07:07:00	18:03:00	23:00:00	06:00:00	13,07	7,00	10,27
01/11/25	07:08:00	18:01:00	23:00:00	06:00:00	13,12	7,00	10,32
02/11/25	07:09:00	18:00:00	23:00:00	06:00:00	13,15	7,00	10,35
03/11/25	07:10:00	17:59:00	23:00:00	06:00:00	13,18	7,00	10,38
04/11/25	07:12:00	17:58:00	23:00:00	06:00:00	13,23	7,00	10,43
05/11/25	07:13:00	17:57:00	23:00:00	06:00:00	13,27	7,00	10,47
06/11/25	07:14:00	17:55:00	23:00:00	06:00:00	13,32	7,00	10,52
07/11/25	07:15:00	17:54:00	23:00:00	06:00:00	13,35	7,00	10,55
08/11/25	07:16:00	17:53:00	23:00:00	06:00:00	13,38	7,00	10,58
09/11/25	07:18:00	17:52:00	23:00:00	06:00:00	13,43	7,00	10,63
10/11/25	07:19:00	17:51:00	23:00:00	06:00:00	13,47	7,00	10,67
11/11/25	07:20:00	17:50:00	23:00:00	06:00:00	13,50	7,00	10,70
12/11/25	07:21:00	17:49:00	23:00:00	06:00:00	13,53	7,00	10,73
13/11/25	07:22:00	17:48:00	23:00:00	06:00:00	13,57	7,00	10,77
14/11/25	07:24:00	17:47:00	23:00:00	06:00:00	13,62	7,00	10,82
15/11/25	07:25:00	17:47:00	23:00:00	06:00:00	13,63	7,00	10,83
16/11/25	07:26:00	17:46:00	23:00:00	06:00:00	13,67	7,00	10,87
17/11/25	07:27:00	17:45:00	23:00:00	06:00:00	13,70	7,00	10,90
18/11/25	07:28:00	17:44:00	23:00:00	06:00:00	13,73	7,00	10,93
19/11/25	07:30:00	17:43:00	23:00:00	06:00:00	13,78	7,00	10,98
20/11/25	07:31:00	17:43:00	23:00:00	06:00:00	13,80	7,00	11,00
21/11/25	07:32:00	17:42:00	23:00:00	06:00:00	13,83	7,00	11,03
22/11/25	07:33:00	17:42:00	23:00:00	06:00:00	13,85	7,00	11,05
23/11/25	07:34:00	17:41:00	23:00:00	06:00:00	13,88	7,00	11,08
24/11/25	07:35:00	17:40:00	23:00:00	06:00:00	13,92	7,00	11,12
25/11/25	07:37:00	17:40:00	23:00:00	06:00:00	13,95	7,00	11,15
26/11/25	07:38:00	17:39:00	23:00:00	06:00:00	13,98	7,00	11,18
27/11/25	07:39:00	17:39:00	23:00:00	06:00:00	14,00	7,00	11,20
28/11/25	07:40:00	17:39:00	23:00:00	06:00:00	14,02	7,00	11,22
29/11/25	07:41:00	17:38:00	23:00:00	06:00:00	14,05	7,00	11,25

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419

Hores funcionament per l'any: 2025

Dia	h apagada	h engegada	h entrada reducció	h apagada reducció	h totals	h reducció	h equivalent
30/11/25	07:42:00	17:38:00	23:00:00	06:00:00	14,07	7,00	11,27
01/12/25	07:43:00	17:38:00	23:00:00	06:00:00	14,08	7,00	11,28
02/12/25	07:44:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,12	7,00	11,32
03/12/25	07:45:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,13	7,00	11,33
04/12/25	07:46:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,15	7,00	11,35
05/12/25	07:47:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,17	7,00	11,37
06/12/25	07:48:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,18	7,00	11,38
07/12/25	07:49:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,20	7,00	11,40
08/12/25	07:50:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,22	7,00	11,42
09/12/25	07:51:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,23	7,00	11,43
10/12/25	07:51:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,23	7,00	11,43
11/12/25	07:52:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,25	7,00	11,45
12/12/25	07:53:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,27	7,00	11,47
13/12/25	07:54:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,28	7,00	11,48
14/12/25	07:55:00	17:37:00	23:00:00	06:00:00	14,30	7,00	11,50
15/12/25	07:55:00	17:38:00	23:00:00	06:00:00	14,28	7,00	11,48
16/12/25	07:56:00	17:38:00	23:00:00	06:00:00	14,30	7,00	11,50
17/12/25	07:57:00	17:38:00	23:00:00	06:00:00	14,32	7,00	11,52
18/12/25	07:57:00	17:39:00	23:00:00	06:00:00	14,30	7,00	11,50
19/12/25	07:58:00	17:39:00	23:00:00	06:00:00	14,32	7,00	11,52
20/12/25	07:58:00	17:39:00	23:00:00	06:00:00	14,32	7,00	11,52
21/12/25	07:59:00	17:40:00	23:00:00	06:00:00	14,32	7,00	11,52
22/12/25	07:59:00	17:40:00	23:00:00	06:00:00	14,32	7,00	11,52
23/12/25	08:00:00	17:41:00	23:00:00	06:00:00	14,32	7,00	11,52
24/12/25	08:00:00	17:42:00	23:00:00	06:00:00	14,30	7,00	11,50
25/12/25	08:01:00	17:42:00	23:00:00	06:00:00	14,32	7,00	11,52
26/12/25	08:01:00	17:43:00	23:00:00	06:00:00	14,30	7,00	11,50
27/12/25	08:01:00	17:44:00	23:00:00	06:00:00	14,28	7,00	11,48
28/12/25	08:02:00	17:44:00	23:00:00	06:00:00	14,30	7,00	11,50
29/12/25	08:02:00	17:45:00	23:00:00	06:00:00	14,28	7,00	11,48
30/12/25	08:02:00	17:46:00	23:00:00	06:00:00	14,27	7,00	11,47
31/12/25	08:02:00	17:47:00	23:00:00	06:00:00	14,25	7,00	11,45

Carrer Onze de Setembre
08520 - Les Franqueses
Tel. 938465320
Fax 938402419



ANNEX 12. PROGRAMA DE LES OBRES

ÍNDEX MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ 3

2 DESCRIPCIÓ DEL PLA D'ORBES 3

APÈNDIX NÚM. 1. DIAGRAMA DEL PLA D'OBRES

1 INTRODUCCIÓ

S'ha previst un termini per a l'execució de les obres de **4 mesos** en total per la renovació i millora de l'enllumenat públic exterior del municipi. Les primeres setmanes es dedicaran al subministrament i instal·lació de les lluminàries LED , i el termini restant serà per l'execució de la renovació de cablejat muntant, instal·lació del sistema de telecontrol punt a punt i mesuraments elèctrics i luxomètrics.

El RD 3/2011, de 14 de novembre, d'aprovació del text refós de Contractes del Sector Públic en l'article 123 indica el contingut que han de tenir els projectes:

> e) Un programa de desenvolupament dels treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu, amb previsió, si s'escau, del temps i cost.

A l'efecte del compliment del punt anterior s'ha elaborat un pla de treballs indicatiu de la possible execució de les obres considerades presentat en diagrama de barres i precedències.

2 DESCRIPCIÓ DEL PLA D'ORBES

La planificació temporal de l'obra es basa en una xarxa de precedències múltiples, la qual és formada pel conjunt d'activitats que defineixen l'obra i els lligams respectius. Es comença el pla de treball amb la identificació i creació d'una llista de tasques d'acord amb el projecte. Les tasques estan relacionades en la primera columna. Algunes de les tasques es desglossen en subtasques, en direm tasques resum. Podem diferenciar les tasques resum al llistat per un guió, a la gràfica es representa per una barra negra que engloba totes les tasques que inclou.

A continuació s'inclou la durada de cadascuna de les tasques, queda expressant a la columna següent. Per determinar la durada de les tasques s'ha tingut en compte el rendiment dels equips que figuren a l'annex de Justificació de Preus i el volum d'obra a construir. Amb les dades dels recursos menys favorables, s'ha calculat la durada en dies de cada part de les obres i, posteriorment, s'ha aplicat un coeficient corrector per compensar les pèrdues per condicions meteorològiques adverses.

El calendari utilitzat defineix els períodes laborables en 5 dies a la setmana i 8 hores per dia. En la part superior del diagrama es representen les setmanes i els mesos. No es concreta la data d'inici i per això no es tenen compte festius.

Una vegada definides les tasques i les durades, s'analitza la seva interrelació, les dependències i possibilitats de simultaneïtats i es crea una xarxa de precedències. Les tasques poden relacionar-se de 4 maneres, la més habitual és que acabi una per tal que comenci l'altre, un altre seria que els inicis de les dues estigués relacionat, la tercera que la relació es produís amb els finals i l'última que el fi d'una activitat estigui condicionat a l'inici d'un altre. Hi ha tasques que tot i que la seva relació sigui que finalitzi una per a l'inici de l'altre, aquest inici es pot avançar uns dies, així es té en compte les situacions en que les tasques es poden solapar sense interferir en el funcionament i la seguretat de l'obra. Les relacions s'observen a la gràfica mitjançant les fletxes. Hi ha

tasques com la de Seguretat i Salut i Control de Qualitat que no tenen una durada predefinida sinó que seran presents durant l'obra.

Un cop establerta la xarxa, s'executa l'anàlisi temporal, que dóna com a resultat la durada total de l'obra, així com les dates primeres i últimes l'inici i de fi de cada tasca i, en conseqüència, les folgances o marges que té cada activitat.

Es representa mitjançant un Diagrama de Barres representatiu de les obres, amb indicació dels terminis parcials, les relacions i el termini total estimat per a l'acabament de les obres, que servirà per identificar riscos del projecte. Les tasques que no tenen folgança determinaran el camí crític de l'obra, es grafien en color vermell. Les tasques que apareixen en color blau tenen folgança des del seu inici fins a la fletxa que assenyala la següent tasca crítica.

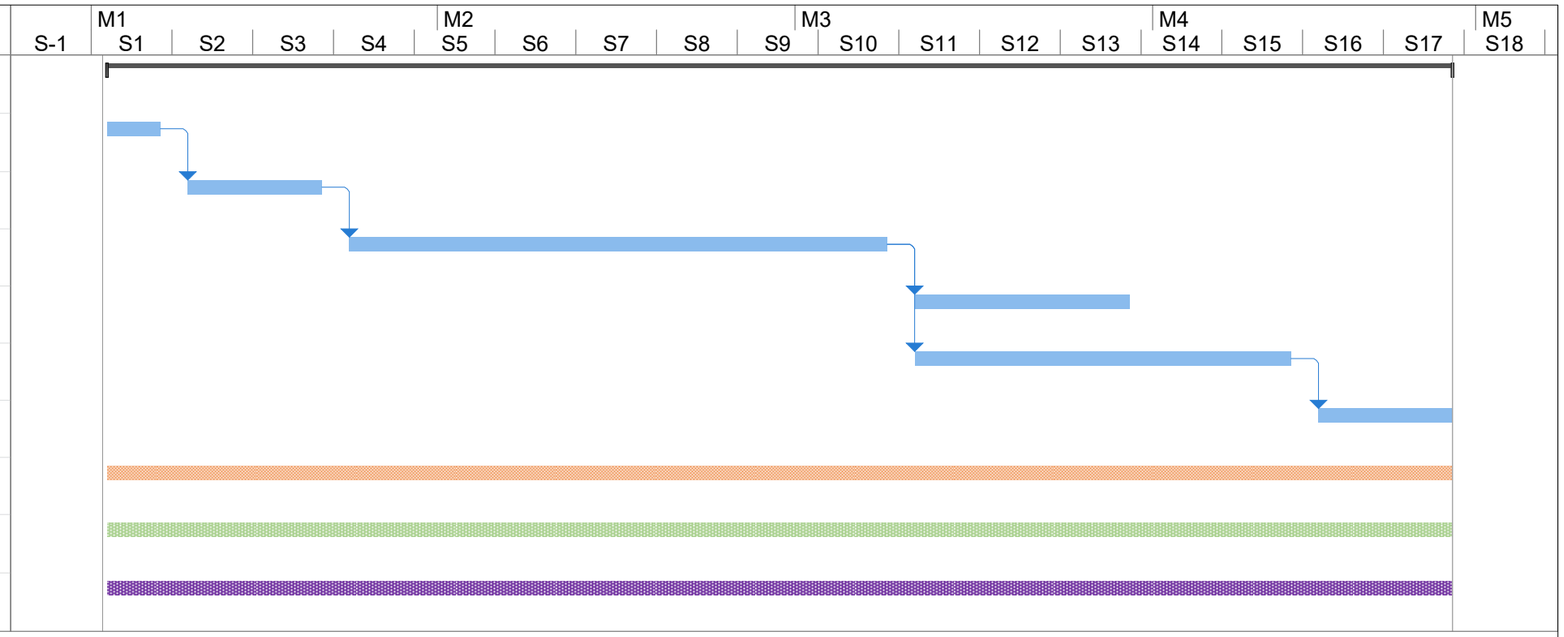
L'esquema del diagrama de barres contempla els capítols de l'obra i les activitats que els conformen, té una relació directa amb el pressupost de manera que permet no només fer una previsió del temps necessari per a l'execució de les obres sinó que serveix de base per fer una previsió aproximada de les certificacions.

El termini previst per a l'execució de les obres és de 4 **mesos** en total. Les primeres setmanes es dedicaran al subministrament i instal·lació de les lluminàries LED , i el termini restant serà per l'execució de la renovació de cablejat muntant, instal·lació del sistema de telecontrol punt a punt i mesuraments elèctrics i luxomètrics. Aquest termini podrà ser reduït per l'empresa constructora amb l'aplicació dels seus rendiments i sistemes constructius.

En la fase de licitació l'empresa presentarà el seu pla de treball amb el seu termini i aquest termini passarà a ser contractual, substituint el present programa i servirà per comparar l'avanç del projecte amb la previsió inicial i fer-ne el seguiment.

APÈNDIX NÚM. 1. DIAGRAMA DEL PLA D'OBRES

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
1		**PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT DE VILAJUÏGA**	**85 días**
2		REPLANTEIG	5 días
3		APROVISIONAMENT DE MATERIALS	10 días
4		SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES LED	35 días
5		TELECONTROL	15 días
6		INSTAL·LACIONS	25 días
7		MESURAMENTS	10 días
8		GESTIÓ DE RESIDUS	85 días
9		CONTROL DE QUALITAT	85 días
10		SEGURETAT I SALUT	85 días



Proyecto: Gantt
Fecha: mar 01/04/25

Tarea	Tareas externas	Tarea manual	Sólo fin		
División	Hito externo	Sólo duración	Fecha límite		
Hito	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Progreso		
Resumen	Hito inactivo	Resumen manual	Progreso manual		
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Sólo el comienzo			

ANNEX 13. CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ 3

2 PROCESSOS DE CONTROL 3

2.1. COLUMNES 3
2.2. LLUMINÀRIES, DRIVERS, PROTECTORS CONTRA SOBRE TENSIONS I NÒDES 4
2.3. FORMIGONS 5
2.4. ANCORATGES 5
2.5. RESINA EPOXI 6
2.6. CANONADES DE SERVEIS 6
2.7. REBLIMENT I PICONATGE, RASES DE SERVEIS 6
2.8. PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ 7

3 CONTROL DEL FUNCIONAMENT 8

4 PARTIDA DEL PRESSUPOST 8

APÈNDIX 1: CONTROL ESPECÍFIC DE LLUMINÀRIES

1 INTRODUCCIÓ

Per tal de poder realitzar les obres del Projecte executiu per la renovació i millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat públic exterior dels quadres objecte del municipi, s'ha procedit a confeccionar el present programa de control de qualitat, a fi i efecte d'assegurar que els materials i processos constructius emprats en la realització d'aquestes obres gaudeixin d'unes mínimes garanties de qualitat. Els aspectes que seran analitzats en les unitats d'obra més rellevants seran els següents:

- Control dels materials subministrats a obra, incloent-hi fabricació.
- Control d'execució mitjançant inspeccions, assaigs i proves.

Independentment dels controls especificats en el programa, s'haurà de demanar certificats de qualitat a tots els proveïdors dels productes que subministrin a l'obra. Opcionalment, els materials que disposin del segell de qualitat INCE o altres homologats (ENAC) degudament actualitzat, es podrà reduir, si cal, el nivell de control.

De conformitat amb l'article 303 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/ 24/UE, de 26 de febrer de 2014", l'Administració té la facultat d'inspeccionar i ser informada del procés de fabricació o elaboració del producte que hagi de ser lliurat com a conseqüència del contracte, podent ordenar o realitzar per si mateixa anàlisi, assaigs i proves dels materials que s'empraran, establir sistemes de control de qualitat i dictar totes les disposicions que consideri oportunes per a l'estricte compliment del convingut.

2 PROCESSOS DE CONTROL

2.1. COLUMNES

CONTROL DELS MATERIALS I REPLANTEIG

Abans de fer el subministrament, el fabricant facilitarà tota la documentació tècnica, homologacions i certificacions obtingudes del compliment de la normativa vigent i del control de qualitat, segons el Plec de condicions, els requeriments de la direcció facultativa i el promotor. Es farà el control del subministrament, inspecció, control, recepció i certificació, lliurant la següent documentació i fent el control:

- Albarà de subministrament, comprovant correspondència d'unitats, fabricant i model.
- Certificats de qualitat (marcatge CE, etc.).
- Fitxes de característiques tècniques.
- Certificats de garantia del material subministrat amb indicació del període de garantia i allò que inclou.
- Control d'execució del material de la instal·lació

Tots aquells controls, certificats, assaigs i documentació que requereixi la direcció facultativa.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Es disposarà de la documentació relativa a les columnes i es comprovaran els ancoratges, mesures dels suports presa de terra, reposició de paviments entre d'altres.

2.2. LLUMINÀRIES, DRIVERS, PROTECTORS CONTRA SOBRE TENSIONS I NODES

CONTROL DELS MATERIALS I REPLANTEIG

Abans de fer el subministrament, el fabricant facilitarà tota la documentació tècnica, homologacions i certificacions obtingudes del compliment de la normativa vigent i del control de qualitat, segons el Plec de condicions, els requeriments de la direcció facultativa i el promotor. Es farà el control del subministrament, inspecció, control, recepció i certificació, lliurant la següent documentació i fent el control:

- Albarà de subministrament, comprovant correspondència d'unitats, fabricant i model.
- Certificats de qualitat (marcatge CE, etc.).
- Fitxes de característiques tècniques.
- Certificats de garantia del material subministrat amb indicació del període de garantia i allò que inclou.
- Control d'execució del material de la instal·lació.
- Certificat de la instal·lació executada amb descripció de les obres realitzades i període de garantia.
- Certificat, característiques i especificacions de la programació del driver.

Tots aquells controls, certificats, assaigs i documentació que requereixi la direcció facultativa.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Estadísticament s'escolliran diversos tipus de lluminàries ja instal·lades, per realitzar els assaigs de laboratoris pertinents per assegurar els paràmetres següents:

- Estanqueïtat. (IP) 4 ut
- Impacte. (IK) 4 ut
- Enlluernament i llum intrusa. 12 ut
- Rendiment energètic i lumínic de la lluminària. 6 ut
- Programació del driver. 6 ut
- Qualsevol altre paràmetre que sol·liciti la direcció facultativa.

El contractista haurà de realitzar una luxometria mòbil posterior a les actuacions amb un laboratori homologat per assegurar el compliment dels nivells lumínics que estipula aquest projecte executiu i la normativa vigent d'aplicació.

La direcció facultativa podrà requerir el subministrament previ de mostres i/o escollir una mostra del material instal·lat per realitzar els assajos de control de qualitat que cregui necessaris tot d'acord amb el plec de prescripcions tècniques del present projecte i la normativa vigent que li sigui d'aplicació al moment de realitzar les obres. Es realitzarà un protocol del seguiment de les mostres des del seu desmuntatge, marcatge i entrega al laboratori homologat incloent el retorn dels informes

Les anàlisis de control de qualitat es faran d'acord amb les indicacions del Plec de condicions particulars del projecte amb càrrec al percentatge de control de qualitat establert a justificar a més de les condicions incloses en l'apèndix del present annex.

2.3. FORMIGONS

CONTROL DELS MATERIALS I REPLANTEIG

Control geomètric del replanteig.

- Control del formigó armat segons el Codi Estructural, RD 470/2021 de 29 de juny. Control de fabricació i transport del formigó armat.

S'exigirà còpia de tots els albarans de subministrament, així com els segells de conformitat CE i AENOR.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Per comprovar la qualitat dels formigons per a les noves bases de fonamentació es procedirà a fer el control de qualitat d'acord amb la normativa actual Codi Estructural.

La unitat de mostreig serà d'1 lot (2 sèries de 4 provetes cada una) cada 100m³, 2 setmanes, 500 m² o 2 plantes; trencament 1 proveta a 7 dies i 3 a 28 dies, 1 consistència mesurada amb el con d'Abrahams.

2.4. ANCORATGES

CONTROL DELS MATERIALS I REPLANTEIG

Per comprovar la qualitat dels ancoratges d'acer roscat per a les bases de les columnes es facilitaran prèviament les fitxes tècniques corresponents per poder validar-ne l'execució.

Control de les seves mesures físiques, resistència altres.

S'exigirà còpia de tots els albarans de subministrament, així com els segells de conformitat CE i AENOR

CONTROL D'EXECUCIÓ

Control de les seves posicions físiques concordants amb les bases de les columnes i longitud de roscat.

La unitat de mostreig serà d'1 lot per cada 10 suports.

2.5. RESINA EPOXI

CONTROL DELS MATERIALS I REPLANTEIG

Per garantir la qualitat de les resines epoxi a utilitzar als ancoratges es facilitaran prèviament les fitxes tècniques corresponents per poder validar-ne l'execució.

S'exigirà còpia de tots els albarans de subministrament, així com els segells de conformitat CE i AENOR

CONTROL D'EXECUCIÓ

Amb Control de profunditat de la perforació, neteja i longitud de l'ancoratge i longitud lliure de roscat**.**

La unitat de mostreig serà d'1 lot per cada 30 ancoratges.

2.6. CANONADES DE SERVEIS

CONTROL DE MATERIALS

Resistència de les canonades: 2 Flexió transversal (resistència a l'aixafament).

CONTROL D'EXECUCIÓ

Geometria de la rasa: 5 mesures amplària, 5 mesures fondària, 5 mesures pendent.
La unitat de mostreig serà cada 750 ml de rasa oberta.
Una vegada realitzada la canalització, es comprovarà l'estanquitat si és el cas d'acord amb la normativa vigent.
Es podrà substituir la prova per un certificat de qualitat del fabricant, degudament justificat vigent i original.

2.7. REBLIMENT I PICONATGE, RASES DE SERVEIS

CONTROL DELS MATERIALS I REPLANTEIG

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 1 Anàlisi granulomètrica
- 1 Determinació dels límits d'Atterberg
- 1 Assaig Próctor Modificat
- 1 Determinació de l'índex CBR
- 1 Determinació equivalent de sorra
- 1 Qualitat "Los Angeles"

CONTROL D'EXECUCIÓ

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

Cada 25 m^3 d'aportació de material es realitzarà:

- 1 Anàlisi granulomètrica
- 1 Determinació dels límits d'Atterberg
- 1 Assaig Próctor modificat
- 1 Determinació de l'índex CBR i 1 Qualitat "Los Angeles"
- 1 Equivalent de sorra
- Compactació

Es realitzarà la determinació de 4 densitats i humitats "in situ" cada 25 m^3 de subbase compactada.

2.8. PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

CONTROL DELS MATERIALS I REPLANTEIG

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 3 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni Ø 10 cm.
- 1 Desgast de fregament.
- La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.
- Execució de formigó de base i protecció:
- 1 sèrie de 4 provetes per a trencament a compressió, una a 7 dies, i tres d'elles a 28 dies.
- 1 Consistència mesurada amb el con d'Abrahams.
- La unitat de mostreig serà cada 500 ml en cas de vorades i 12 ut en el cas d'arquetes de registre col·locades.

Es podrà substituir la prova per un certificat de qualitat del fabricant, degudament justificat vigent i original

CONTROL D'EXECUCIÓ

A més de la petició de certificats de qualitat corresponents, es comprovaran les correctes col·locacions dels materials i acabats i neteja interior en el cas de les arquetes de registre.

3 CONTROL DEL FUNCIONAMENT

Es realitzaran proves de funcionament de la instal·lació d'enllumenat exterior en B.T., incloent-hi l'aprovació de tot tipus de quadres elèctrics, aïllaments, dispositius de tall i protecció, caixes de derivació, preses de terra i funcionament general de la instal·lació.

Es farà entrega dels certificats d'instal·lació i projectes i documents de legalització i permisos i llicències del conjunt de la instal·lació, amb memòria descriptiva i explicativa, memòria justificativa de càlcul, esquemes unifilars i plànols, així com la documentació formal relativa a la legalització dels canvis de potència dels quadres de subministrament.

4 PARTIDA DEL PRESSUPOST

Per al control de qualitat dels materials del present projecte, se li assigna una quantia de cost d'execució material (PEM) de **1.636,41 €**. Aquest import es troba present en el capítol de partides complementàries.

APÈNDIX 1: CONTROL ESPECÍFIC DE LLUMINÀRIES

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA A INSTALAR		SI	NO
1	Marca y Modelo	X	
2	Ficha Técnica	X	
3	Marcado CE	X	
4	Material de Fabricación conforme el apartado 5.	X	
5	Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares	X	
6	Grado de estanqueidad en la luminaria IP66*	X	
7	Grado de protección ante impactos en la luminariamínimo IK08	X	
8	Rango mínimo de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C	X	
9	Número de distribuciones fotométricas, al menos 5	X	
10	Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria,al menos 5	X	
11	FHSINST, máximo permitido 3%	X	
12	Temperatura de color en K de la luz emitidapor la luminaria, máxima permitida (3000K)	X	

<table>
<tr><td>13</td><td>Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)
<table>
<tr><th>TIPO DE LED</th><th>lm/W (CRI 70)</th><th>lm/W (CRI 80)</th></tr>
<tr><td>LED 3000K</td><td>110</td><td>100</td></tr>
<tr><td>LED 2700K</td><td>100</td><td>90</td></tr>
<tr><td>LED 2200K</td><td>90</td><td>80</td></tr>
<tr><td>LED 1800K</td><td>85</td><td>-</td></tr>
<tr><td>LED ÁMBAR</td><td colspan="2">70**</td></tr>
</table></td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td>14</td><td></td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td>15</td><td>Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factor de potencia (>0.9)</td><td>X</td><td></td></tr>
</table>

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA A INSTALAR		SI	NO
16	Vida útil estimada de la luminaria (Se considerará como máxmio 100.000h)	**X**	
17	Ficha Técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE	**X**	
18	Número de LEDs y Corriente de Alimentación	**X**	
19	Ficha Técnica Driver y marcado CE	**X**	
20	Ficha Técnica de otros dispositivos(SPD, OLC,…etc) y marcado CE, que se estimen oportunos	**X**	

* El IP66 és el requisit necessari per una aplicació d'enllumenat públic, ambiental o funcional. El compliment del grau IP66 haurà de ser sempre justificat mitjançant certificació expressa, ja que encara que es presenti un altre diferent com pot ser el IP67 o IP68 en ningun cas cobreixen el valor de protecció IP66, que és l'idoni per enllumenat públic i tenen uns protocols d'assajos diferents.

** No tenen CRI

Informe de Pruebas o Certificados emitidos por el fabricante de la luminaria o entidad OEC acreditada		SI	NO
1	Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminariacomo de sus elementos integrantes. (Propio de la empresa)	X	
2	Ensayo fotométrico de la luminaria segúnla Norma UNE EN 13032-4.	X	
3	Ensayo colorimétrico de la luminaria segúnla Norma UNE EN 13032-4.	X	
4	Ensayo de medidas eléctricas: tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus elementos integrantes y factor de potencia. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.	X	

ANNEX 14. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ 4

2 NORMATIVA APLICABLE 5

3 METODOLOGIA 6

4 AGENTS QUE INTERVENEN 8

5 IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS 8

6 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS 9

7 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA 10

8 MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 11

9 PRESSUPOST 12

10 COMPLIMENT DEL PRINCIPI DNSH 12

10.1. 70% RDC 12
10.2. SELECCIÓ 12
10.3. CIRCULARITAT 13

ÍNDEX DE TAULES

TAULA 1. DESCRIPCIÓ DE RESIDUS PREVISTS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA. 8
TAULA 2. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS. 10
TAULA 3. VALORITZACIÓ DE RESIDUS ESTIMATS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES. 11
TAULA 4. QUANTITATS MÀXIMES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDU 11

1 INTRODUCCIÓ

L'activitat de la construcció origina un volum important de residus, tant si en els treballs previs s'ha d'enderrocar una construcció preexistent com si s'han d'efectuar moviments de terres i demolició de paviments. Durant la realització de les obres també s'origina una quantitat important de residus en forma de sobrants i de restes diverses.

Amb l'aprofitament d'allò que ja existeix s'aconsegueix reduir l'efecte de l'impacte global de la indústria de la construcció perquè permet que es redueixi la quantitat necessària de matèries primeres i que disminueixi la quantitat de nous productes que cal fabricar.

La millor manera de gestionar els sobrants d'una obra és que no n'hi hagi, o que a la mateixa obra es redueixi tant com es pugui la quantitat de productes sobrers.

A nivell d'execució de renovacions d'enllumenat públic exterior, la normativa més rellevant és el RD110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

A nivell normatiu a Catalunya el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció tenia la voluntat de satisfer el conjunt dels requisits mediambientals, des de la regulació de les operacions de gestió dels residus, el foment de l'aprofitament i la possible valorització dels materials i elements constructius sobrers.

Al 2008 es produeix l'entrada en vigor a nivell estatal del RD 105/2008, d'1 de febrer pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, que pretén corregir la situació amb la finalitat d'aconseguir un desenvolupament més sostenible de l'activitat constructiva.

1. Estableix l'obligació d'incloure en el projecte un estudi de gestió dels residus amb una estimació de quantitats generades, mesures a adoptar i la inclusió dels costos per part del contractista.
2. Exigeix la separació dels residus a l'origen, l'obra, el que pot generar un benefici de la venda directe d'aquests materials separats pels quals ja existeix un mercat.
3. Les Administracions Públiques que intervinguin com a promotors hauran de fomentar les mesures per a la prevenció de residus, i la utilització d'àrids i altres productes procedents de la seva valorització

A l'agost de 2010 entra en vigor el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

El Decret es desplega per tal d'adaptar la normativa catalana a la legislació estatal sobre residus de construcció i demolició, en concret al RD 105/2008, la Llei 8/2008 i el Decret legislatiu 1/2009.

El present estudi desenvolupa bàsicament els punts que el Reial Decret indica que són obligació del promotor i que ha d'incloure el projecte i donat que en aquest cas el promotor és una Administració Pública es fa esment dels materials valorats de residus de diferents processos industrials que es poden utilitzar en substitució dels àrids petris.

2 NORMATIVA APLICABLE

Directiva 75/442/CE, relativa als residus (modificada per la Directiva 91/156/CE, de 18 de març i la Decisió 96/350/CE).

Llei 10/1998, de residus (Estatal).

Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives.

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (Estatal).

DECRET LEGISLATIU 1/2009 de 28 de juliol Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

ORDRE de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries.

RD 110/2015 de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

Reial Decret 210/2018, del 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).

L'article 4 de Reial decret 105/2008 defineix les obligacions del productor de residus de construcció i demolició i el contingut que ha de tenir el present estudi.

El decret 89/2010 adapta les disposicions del Reial decret a la normativa autonòmica i estableix entre les obligacions de la persona productora de residus de la construcció i demolició el d'incloure en el projecte d'execució de l'obra, si aquest escau, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'article 4 del Reial Decret 105/2008 en la forma i amb el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya, i que està disponible a la seva seu electrònica.

Donat que aquest model normalitzat encara no és disponible, per donar compliment al Reial decret atenem al contingut definit al mencionat article 4:

1. A més dels requisits exigits per la legislació sobre residus, el productor de residus de construcció i demolició haurà de complir amb les següents obligacions:

    a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una **estimació de la quantitat**, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, **codificats** d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2. Les **mesures per a la prevenció** de residus a l'obra objecte del projecte.
3. Les **operacions de reutilització**, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
4. Les **mesures per a la separació dels residus en obra**, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
5. Els **plànols de les instal·lacions** previstes per a l'emmagatzemament, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Posteriorment, els esmentats plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
6. Les **prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars** del projecte, en relació amb l'emmagatzemament, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
7. Una **valoració del cost previst** de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'haurà d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure la seva retirada selectiva, a fi d'evitar la barreja entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts a les seves obres han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurat a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en aquest reial decret i, en particular, en l'estudi de gestió de residus de l'obra o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

d) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o garantia financer equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en l'esmentada llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra. 2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per a l'obtenció de la llicència urbanística, l'esmentat projecte contindrà, almenys, els documents referits en els números 1, 2, 3, 4 i 7 de la lletra a) i en la lletra b) de l'apartat 1.

3 METODOLOGIA

Donat que encara no està aprovat el model normalitzat d'estudi de gestió de residus, i donada l'adaptació de la normativa de Catalunya a la normativa estatal, per donar compliment al contingut definit al mencionat article 4 del Reial decret s'emplenen les fitxes adjuntes a l'efecte de donar compliment al RD 105/2008. A continuació es detalla cadascú dels punts que es detallen a les fitxes adjuntes.

QUANTITAT DE RESIDUS QUE ES GENERARAN:

Es fa l'estimació de la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, d'una banda, els residus procedents de la demolició i d'una altra els procedents de la construcció. També s'avalua si els materials d'excavació constitueixen o no un residu. Si es reutilitzen a obra o es porten a abocador.

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS

En cas de detectar dins de l'obra residus perillosos es gestionaran a part per evitar que contaminin els altres residus.

MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS EN L'OBRA (MINIMITZACIÓ)

Es marquen les operacions previstes durant l'elaboració del projecte, les accions que es duran a terme durant l'obra

OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

S'indiquen si hi ha elements de construcció reutilitzables i la quantitat.

MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS EN OBRA

S'indiquen les mesures de gestió que es realitzaran a obra, quin volum de terres es reutilitzarà a la mateixa obra o a altra autoritzada i quin volum de terres es portarà a abocador o valoritzador.

D'acord a les fraccions indicades al RD cal o no separar els diferents tipus de residus, malgrat no ser obligada també es poden preveure operacions de destria i recollida selectiva dels residus que s'indiquen en aquest apartat. S'indica on es gestionaran els residus fora de l'obra amb indicació de tipus de residu, el gestor, l'adreça i el codi de gestor.

PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS

Degut a la facilitat constructiva les instal·lacions per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra es decidiran durant la fase d'execució.

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE

S'incorporen al plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, les prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

S'afegeix en el present Estudi de Gestió de residus, segons fitxes adjuntes un apartat de plec de condicions tècniques.

COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

En base als valors considerats en el projecte es realitza el pressupost estimatiu de la classificació, el transport i la valorització o abocador.

4 AGENTS QUE INTERVENEN

ElEls principals agents que intervenen en l'execució de les obres són els següents:

- **Productor de residus :** La persona física o jurídica de la llicència urbanística o promotor.
- **Posseïdor de residus :** És la persona física o jurídica que tingui en poder seu els residus de construcció i demolició, que no ostenti la condició de gestor de residus. Correspon a qui executa l'obra i té el control físic dels residus que hi generen.
- **Gestor de residus :** És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport, la valorització i eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar-ne la condició de productor. Aquest serà designat pel Productor dels residus amb anterioritat al començament de les obres.

5 IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS

Els residus associats a l'obra els podem dividir en tres grups:

- Els associats a tasques de demolició, necessàries per a petites labors de paleta als quadres, així com les necessàries per a la reposició de paviment deguda a la substitució de columnes suports, l'excavació de rases i el seu rebliment, etc.
- Els residus d'aparells elèctrics i electrònics, derivats de la substitució de les lluminàries existents, quadres de comandament i elements que els conforme, etc.
- Els lligats a labors de subministrament, com ara embalatges, etc.

A la taula següent es mostren els residus que es preveuen durant tota l'execució de les actuacions projectades:

RESIDUS PREVISTOS EN LES OBRES SEGONS DECISIÓ 2014/955/UE

CODI LER	*ÀMBIT*	*DESCRIPCIÓ*	*PERILLOSITAT*
20.01.21	Làmpades	Tubs fluorescents i altres residus que contenen mercuri	Perillós
20.01.01	Paper i cartró	Paper i cartró embalatges	No perillós
16.02.14	Lluminàries i equips elèctrics	Equips rebutjats diferents als especificats en els codis 160209 a 160213	No perillós
17.04.11	Cablejat	Cable de coure	No perillós
15.01.03	Fusta	Palets	No perillós
15 01 02	Envasos de plàstic	Plàstic procedent dels embalatges	No perillós

Taula 1. Descripció de residus prevists durant l'execució de l'obra.

6 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS

En la quantificació i classificació del càlcul de residus per la renovació de l'enllumenat públic s'han seguit les directrius i condicions incloses al RD 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Es generaran 274 unitats de llumeneres formades per la carcassa, transformador ferromagnètic amb debanat de coure, condensador i làmpada de HM, FLC, VM o VSAP que es canviaran per diferents tipus de llumeneres LED. Es farà el desmuntatge, acopi, classificació en diferents grups de residus, previ transport a abocador i pagament de cànon. Es prendrà especial cura dels productes especials, com les làmpades, per evitar la contaminació del medi ambient.

L'amidament dels residus generats és el següent:

- 274 lluminàries
- 274 reactàncies ferromagnètiques
- 274 condensadors
- 1918 metres lineals de cablejat muntant
- Paper, cartró, fusta i envasos de plàstic relacionats amb el subministrament i distribució de les lluminàries noves.

Es resumeixen a la taula següent l'estimació de residus generats durant les actuacions previstes:

Codi LER	Àmbit	Medició	Pes (tn)	Observacions
20.01.21	Làmpades	274 ut	0,15	Làmpades de les lluminàries a renovar
20.01.01	Paper i cartró	2 m^3	0,6	Generat en el subministrament de lluminàries
16.02.14	Lluminàries i equips elèctrics	274 ut	8	Lluminàries i equips dels quadres de comandament
17.04.11	Cablejat	1918 m	0,2	Cablejat muntant corresponent a la lluminària a renovar

Codi LER	Àmbit	Medició	Pes (tn)	Observacions
15.01.03	Fusta	5 m^3	2,1	Generat en el subministrament de lluminàries
15 01 02	Envasos de plàstic	2 m^3	0,4	Generat en el subministrament de lluminàries

Taula 2. Estimació de la quantitat de residus generats.

La major part dels residus que es generen a l'obra són de naturalesa no perillosa. Per aquest tipus de residus no es preveu cap mesura específica de prevenció més enllà de les que impliquen un maneig curós dels materials.

D'altra banda, l'amuntegament dels materials s'haurà de fer de manera ordenada, controlant en tot moment la disponibilitat dels diferents materials de construcció i evitant possibles desperfectes per cops, enderrocs, etc. Caldrà distingir aquells residus reutilitzables a l'obra l'emmagatzematge del qual haurà de ser diferent que la resta de materials. Un cop generats els residus, aquests podran emmagatzemar-se en contenidors de tipus separatiu fins al seu trasllat per part del propi gestor o a la planta de tractament triada.

Pel que fa a les quantitats de residus contaminants o perillosos, es tractaran amb precaució i preferiblement es retiraran de l'obra a mesura que es vagin emprant. El contractista s'encarregarà d'emmagatzemar separadament aquests residus fins al lliurament al "Gestor de Residus" corresponent, i especificarà en els contractes a formalitzar amb els subcontractistes l'obligació d'aquests de retirar de l'obra tots els residus generats per la seva activitat, així com de responsabilitzar-se de la gestió posterior.

7 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA

Les possibles terres procedents de l'excavació executades durant les obres es reutilitzaran sempre que compleixin les condicions establertes per la normativa vigent, així com a la normativa vigent. La resta de residus generats durant les actuacions projectades es transportaran a un "Gestor autoritzat".

Les terres netes procedents dels desmunts executats s'utilitzaran com a farcits de la mateixa obra, sempre que compleixin amb les exigències imposades per a cadascuna de les capes que formaran el seient i farciment de les conduccions. La resta de residus es transportaran als gestors autoritzats perquè aquests apliquin el tractament correcte dels residus d'acord amb la normativa vigent:

CODI LER	RESIDUS	TRACTAMENT	DESTINACIÓ
17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades al codi 17 01 06	Valorització	Gestor autoritzat RNPs
17 02 01	Fusta	Valorització	Gestor autoritzat RNPs
17 02 03	Plàstic	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
17 04 11	Cables diferents dels especificats al codi 17 04 10	Valorització	Gestor autoritzat RNPs
17 04 07	Metalls barrejats	Valorització	Gestor autoritzat RNPs
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades al codi 17 05 03	Valorització	Gestor autoritzat RAEE
16 02 14	Equips rebutjats diferents dels especificats als codis 16 02 09 a 16 02 13	Reciclat	Gestor autoritzat RAEE

Taula 3. Valorització de residus estimats durant l'execució de les obres.

8 MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

La separació de residus en obra facilita el reciclatge i la reutilització dels residus generats durant el desenvolupament de les actuacions projectades, com ara renovació de lluminàries, obres a les envolupants dels quadres, obres de reparació de línies, etc. El Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la protecció i gestió dels residus de construcció i demolició, Article 5.5 estableix l'obligació de la separació dels residus de construcció quan se superi la quantitat esmentada a la taula següent:

MATERIAL	QUANTITAT	UNITAT
Formigó	80	tn
Maons, teules i materials ceràmics	40	tn
Metalls	2	tn
Fusta	1	tn
Plàstic	0,5	tn
Paper i cartó	0,5	tn
Vidre	1	tn

Taula 4. Quantitats màximes per la separació de residu.

Atesa la tipologia de l'obra, i les quantitats estimades de residus generats, sí que es preveu la separació dels residus en obra sent aquests transportats i dipositats als seus respectius abocadors, inclosa també la separació dels residus d'aparells elèctrics i electrònics els quals es transportaran a un gestor de residus autoritzat que compleixi amb les condicions establertes al Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

Els diversos residus es podran emmagatzemar al lloc destinat per a la recollida de materials de cadascun dels posseïdors de residus, per al trasllat posterior al gestor de residus autoritzat.

9 PRESSUPOST

S'estima un pressupost per a la gestió dels residus d'aquest projecte de **818,20 €**. Aquest import es troba present en el capítol de partides complementàries.

10 COMPLIMENT DEL PRINCIPI DNSH

10.1. 70% RDC

Tal com s'estableix al RD 105/2008, al menys un 70% en pes dels residus generats en una obra de construcció i demolició han de ser reutilitzats, reciclats o valoritzats. Com a molt un 30% dels residus es podrà destinar a abocador.

En aquest cas, es generen les següents quantitats de residus segons tipologia:

Codi LER	Residus	Pes (tn)	Tractament
20.01.21	Làmpades	0,15	Reciclat
20.01.01	Paper i cartró	0,6	Reciclat
16.02.14	Lluminàries i equips elèctrics	8	Valorització
17.04.11	Cablejat	0,2	Valorització
15.01.03	Fusta	2,1	Valorització
15 01 02	Envasos de plàstic	0,4	Reciclat

Com es mostra a la taula anterior, el 100% de residus seran o bé reciclats, o valoritzats en els respectius centres de gestió autoritzats, complint així la normativa establerta al RD 105/2008 i el principi DNSH.

10.2. Selecció

Per tal de poder realitzar una correcta gestió de residus in situ, s'instal·laran un conjunt de contenidors temporals de separació, a una zona dins de l'àmbit de l'obra, amb l'objectiu d'aconseguir una correcta separació dels residus generats durant les actuacions, facilitant així la reutilització, valoració i el reciclatge dels mateixos tal com estableix el principi DNSH. Es proposa la següent ubicació per a instal·lar-hi els contenidors de separació de residus:

En aquestes dues imatges es mostra la proposta per la ubicació dels contenidors destinats a la gestió de residus (aparcament públic de sorra contigu al Carrer de Roses), situat dins l'àmbit d'actuació, sent un lloc idoni per la seva amplitud i accessibilitat, tot així facilitant les feines de càrrega i descàrrega de material.

10.3. Circularitat

Amb l'objectiu de mantenir, des de l'inici de les actuacions de l'obra, fins al final de la vida útil de les noves instal·lacions, una circularitat en diferents aspectes (econòmic, mediambiental i logístic), i amb l'objectiu també de mantenir els nous materials en ús durant el màxim temps possible, s'han contemplat els següents punts:

- Reutilitzar el màxim possible en obra els materials. En aquest cas no es pot aplicar, justificant la seva impossibilitat donades les actuacions a realitzar i els materials que s'empraran, donat que no es contempla l'execució de cap tipus d'obra civil en el projecte.

- Prioritzar sempre que es pugui l'ús de materials reciclats. S'aplica en aquest cas, quasi en la seva totalitat en el material de coure dels cables, a més a més d'alguns materials que composen les lluminàries.

- Aplicar tècniques constructives, de desmuntatge i recuperació de materials des de l'inici de les obres fins el final de la seva vida útil, per facilitar en tot moment la logística fins a la reutilització, reciclatge o valorització dels mateixos. En aquest cas es podrà aplicar, sempre tenint en compte aspectes i d'impacte ambiental, diferents tecnologies per a tenir un control de tots els elements instal·lats en diferents aspectes com poden ser (planificació i ordres de desmuntatge i recollida, quantitats i pes, avaluació de l'impacte ambiental, classificació i destí dels diferents materials que composen els residus i el corresponent cost econòmic). També s'ha tingut en compte a l'hora d'escollir els materials a instal·lar, que siguin de fàcil desmuntatge per a poder realitzar-hi el manteniment i la seva substitució al final de la seva vida útil.

ANNEX 15. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 5

1.1. L'OBJECTE D'ESTUDI 5
1.2. DESIGNACIÓ DEL COORDINADOR DE MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 5
1.3. OBLIGATORIETAT DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES 6

2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I A L'OBRA 6

3 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 7

3.1. DESCRIPCIÓ I SITUACIÓ DE LES OBRES 7
3.2. PROMOTOR 7
3.3. AUTOR DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 7
3.4. CARACTERÍSTIQUES DE LA UBICACIÓ DELS TREBALLS 7
3.5. ACCESSOS 7
3.6. PRESSUPOSTOS 7
3.7. TERMINI D'EXECUCIÓ 8
3.8. NOMBRE DE TREBALLADORS 8
3.9. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPONEN L'OBRA 8
3.10. CENTRES SANITARIS D'ATENCIÓ EN CAS D'URGÈNCIA 8

4 RISCOS I MESURES PREVENTIVES PREVIS A L'INICI DE LES OBRES 9

4.1. TANCAMENT PROVISIONAL DE L'OBRA I SENYALITZACIÓ 9
4.2. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR 9
4.2.1. Serveis sanitaris 9
4.2.2. Vestuari 9
4.2.3. Menjadors 10
4.2.4. Aigües residuals 10
4.2.5. Escombraries 10
4.2.6. Neteja 10
4.3. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS 10
4.4. RECONEIXEMENT MÈDIC 11
4.5. FORMACIÓ I INFORMACIÓ 11
4.5.1. Informació 11
4.5.2. Formació 11
4.6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 12
4.6.1. Connexió a la xarxa elèctrica 12
Riscos més comuns: 12
Normativa preventiva: 12
Normes de protecció: 16
4.6.2. Grups electrògens 16
Riscos més comuns: 16
Normes preventives: 17
Normes de protecció: 18
4.6.3. Protecció contra incendis 18
4.6.4. Ventilació 19
4.6.5. Exposició a riscos particulars 19

4.6.6. Temperatura 19
4.6.7. Il·luminació 19
4.6.8. Vies de circulació i zones perilloses 20
4.6.9. Primers auxilis 20
4.6.10. Serveis higiènics 20

5 RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES ACTIVITATS DE L'OBRA 21

5.1. TREBALLS PREVIS 21
5.2. DESMUNTATGES I DEMOLICIONS 21
5.2.1. Riscos: 21
5.2.2. Mesures preventives: 22
5.2.3. Proteccions personals: 22
5.3. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS 22
5.3.1. Riscos: 22
5.3.2. Mesures preventives: 23
5.3.3. Proteccions personals: 23
5.4. FONAMENTS 23
5.5. ENLLUMENAT PÚBLIC, LLUMINÀRIES I MECANISMES 24
5.5.1. Riscos: 24
5.5.2. Mesures preventives: 24
5.5.3. Proteccions personals: 24
5.6. CANALITZACIONS I CABLEJAT 25
5.6.1. Riscos: 25
5.6.2. Mesures preventives: 25
5.6.3. Proteccions personals: 25

6 RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA 26

6.1. MITJANS I MAQUINÀRIA 26
6.2. CAMIONS 26
6.2.1. Riscos més freqüents 26
6.2.2. Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals 26
6.3. GRUES I CAMIONS CISTELLA 28
6.3.1. Riscos més freqüents 28
6.3.2. Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals 28
6.4. SOLDADURA ELÈCTRICA 29
6.4.1. Riscos més freqüents 29
6.4.2. Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals 30

7 RISCOS I MESURES PREVENTIVES D'ELEMENTS AUXILIARS 31

7.1. ESCALA DE MA 31
7.1.1. Riscos més freqüents 31
7.1.2. Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals 31

8 PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS 32

9 FIGURES QUE INTERVENEN DIRECTAMENT EN LA SEGURETAT DE L'OBRA 33

9.1. EL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT 33
9.2. COMITÈ DE SEGURETAT 33

10 SEGURETAT EN PERÍODE DE GARANTIA DE LES OBRES 34

11 PARTIDA DEL PRESSUPOST 35

1 OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1.1. L'objecte d'estudi

El present estudi bàsic de seguretat realitza un primer estudi de les consideracions de l'entorn, i determina el procés constructiu i l'ordre d'execució de les actuacions que s'hauran de portar a terme, establint l'anàlisi de riscos i mesures preventives.

Cal puntualitzar que, les tasques posteriors de manteniment i reparació, una vegada finalitzades les obres, hauran de comptar amb la deguda documentació de seguretat, incorporada al pla de seguretat que portarà a terme el contractista. Es detallaran tots els riscs que podran trobar-se els treballadors, i cadascuna de les mesures correctores que s'hauran d'aplicar.

L'objecte d'aquest estudi és establir les mesures preventives adients per evitar o limitar els riscos d'accidents laborals, garantint la salut i la seguretat dels treballadors que intervenen a l'obra. L'estudi es desenvolupa complimentant el que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE núm. 256 de 25/10/97), que estableix, en el marc de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, les disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables a les obres de construcció.

A partir d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut, el contractista realitzarà un pla de seguretat concretant-ne les determinacions, per tal d'establir els criteris detallats que caldrà aplicar a les obres de construcció objecte del projecte per prevenir els riscos d'accidents laborals i malalties professionals, així com els derivats de les feines de manteniment i reparació; de la mateixa manera preveurà l'acompliment de les disposicions relatives a la seguretat i la salut dels treballadors que hi participin. Aquest pla de seguretat l'haurà d'aprovar, abans de l'inici de les obres, el coordinador de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra.

1.2. Designació del coordinador de matèria de seguretat i salut

En les obres objecte d'aquest projecte, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració d'aquest. En aquest sentit, i en aplicació del que es disposa en l'article 3 del Reial Decret 1627/1997, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte és el que el subscriu.

Si en l'execució de les obres intervenen més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diferents treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici de les feines o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona. La designació dels coordinadors no eximirà al promotor de les seves responsabilitats.

1.3. Obligatorietat de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres

L'estudi complex de Seguretat i Salut ha de realitzar-se, ja que es troba en una de les següents situacions, segons estipula en l'article 4.1 del RD 1627/1997:

a) Que el pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.759,08€.
b) Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, fent-se servir en algun moment a més de 20 treballadors alhora.
c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent-se com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, sigui superior a 500.
d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I A L'OBRA

En la redacció del present projecte, i de conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales", han estat presos els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut previstos en l'article 15, en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra:

a) Al prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
b) En estimar la duració necessària per a l'execució de les diferents fases de treball.

De conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos laborales", els principis de l'acció preventiva que es recull en l'article 15 s'aplicarà durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents feines o activitats:

c) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
d) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
e) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
f) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
g) La delimitació i condicionament de les zones d'amuntegament i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracta de materials o substàncies perilloses.
h) La recollida dels materials perillosos fets servir.
i) L'emmagatzematge i eliminació o evacuació de residus i brossa.
j) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als diferents treballs o fases de treball.
k) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
l) La interacció i incompatibilitat amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra, o propera al lloc de l'obra.

3 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

3.1. Descripció i situació de les obres

L'objecte d'aquest projecte és la planificació de les obres necessàries d'acord amb la normativa vigent, per tal de poder portar a terme la renovació de l'enllumenat públic exterior de la zona d'actuació. És un sector consolidat per l'edificació, disposa dels serveis i infraestructures originaris efectuats durant els anys de la seva urbanització, amb lleugeres millores. La finalitat del projecte és la renovació integral de l'enllumenat públic, per adaptar-ho a la normativa vigent i per l'estalvi energètic.

Les obres i instal·lacions objecte del present projecte queden desglossades i explicades a la Memòria i els plànols adjunts, així com les instal·lacions auxiliars i complementàries.

3.2. Promotor

El promotor de les obres és l'Ajuntament de Vilajuïga, que és qui encarrega la redacció del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

3.3. Autor del present estudi bàsic de seguretat i salut

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut ha estat redactat per Josep Barberillo Nualart, Enginyer Industrial, col·legiat número 16.134 del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya.

3.4. Característiques de la ubicació dels treballs

L'àmbit del projecte es situa al municipi de Vilajuïga. Es tracta del desmuntatge de l'enllumenat existent, instal·lació de noves llumeneres , làmpades, drivers, protectors de sobretensions i altres mecanismes.

3.5. Accessos

L'accés a l'obra es pot realitzar pels carrers de comunicació interior del municipi d'ús públic.

3.6. Pressupostos

Pressupost d'execució material

El pressupost d'execució material del projecte s'especifica a la memòria i pressupost del projecte.

3.7. Termini d'execució

El termini d'execució s'especifica a la memòria del projecte i a l'annex del Programa d'obres.

3.8. Nombre de treballadors

Es preveu un nombre mig entre 7 treballadors i de 10 en moments puntals.

3.9. Unitats constructives que componen l'obra

Instal·lació de telecontrol punt a punt.

Instal·lació de lluminàries, drivers, cablejat.

Mesuraments elèctrics i luminotècnics.

Gestió de residus del desmuntatge de lluminàries, equips i de subministrament de noves lluminàries.

3.10. Centres sanitaris d'atenció en cas d'urgència

Els accidents amb baixa originaran un certificat oficial d'accidents que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora en un termini de cinc dies hàbils comptats a partir de la data de l'accident. Els qualificats de greus, molt greus o mortals o que hagi afectat a 4 o més treballadors es comunicaran telegràficament a l'autoritat laboral en un termini màxim de 24 hores a partir del sinistre.

Els accidents sense baixa es compilaran a la "fulla de relació d'accidents de treball ocorreguts sense baixa mèdica" que serà presentada a l'entitat gestora o col·laboradora en el termini dels 5 primers dies hàbils del mes següent.

Els Centres assistencials on hauran de ser atesos els accidentats serà:

Consultori Local de Vilajuïga

Carrer Sant Sebastià, 39, 17493 Vilajuïga. 972 53 04 14

Hospital de Figueres

Ronda del Rector Arolas, s/n, 17600 Figueres. 972 50 14 00

En cas necessari s'avisarà amb la màxima urgència a una ambulància per procedir al trasllat.

Es disposarà en lloc visible per a tots el nom del centre assistencial al qual anar en cas d'accident, la distància existent entre aquest i l'obra i l'itinerari més adequat per acudir al mateix.

4 RISCOS I MESURES PREVENTIVES PREVIS A L'INICI DE LES OBRES

4.1. Tancament provisional de l'obra i senyalització

Previ a l'inici dels treballs, es procedirà a la col·locació dels cartells d'obra, i ha realitzat els desviaments de trànsit que es creguin necessaris. Igualment, es portarà a terme el tancament de les zones necessàries de les obres. Aquest tancat serà de les següents condicions:

- Tindran 2 metres d'alçada. No és suficient el tancament amb tanques d'obra d'1 metre d'alçada.

- Porta per l'accés de vehicles de 4 metres d'amplada i porta independent per l'accés de personal.

- Haurà de presentar com a mínim la senyalització de:

  · Prohibit aparcar a la zona d'entrada de vehicles.

  · Prohibit el pas a peu a la zona d'entrada de vehicles.

  · Obligatorietat de l'ús del casc dins el recinte de l'obra.

  · Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.

  · Cartell d'obra.

- Es podrà realitzar el tancament amb tanques autònomes metàl·liques.

4.2. Instal·lacions d'higiene i benestar

Ja que es preveu l'existència d'un conjunt de 5 operaris en moments punta, es poden determinar les necessitats següents:

4.2.1. Serveis sanitaris

Es construirà per mitjà de vagó prefabricat. Com a condició per Ordenança contindrà:

- Un WC per cada 25 places, amb paper higiènic. Total punta 1 ut.
- Una dutxa amb aigua calenta per cada 10 places. Total punta 2 ut.
- Un lavabo amb aigua calenta per cada 10 places. Total punta 2 ut.
- Un mirall per cada 25 places. Total punta 1 ut.
- Tant els WC com les dutxes, disposaran de portes i la ventilació directa a l'exterior la facilitaran les finestres del vagó.

4.2.2. Vestuari

Es construiran a través de vagons prefabricats, que s'aniran addicionant a mesura que augmenti el personal contractat.

Estaran proveïts de seients i de 20 armaris guarda-roba metàl·lics, individuals, amb clau per guardar la roba i els efectes personals.

4.2.3. Menjadors

Es construiran a través de vagons prefabricats, que s'aniran addicionant en funció de les necessitats reals, estaran separats dels vestuaris i dels lavabos, i dotats de bancs i taules; també comptaran amb escalfa menjars, disposant de calefacció a l'hivern i ventilació directa.

4.2.4. Aigües residuals

S'efectuarà a través de connexió a pous estancs, fent la seva neteja periòdica.

4.2.5. Escombraries

Es disposarà de bidons, en els quals s'abocaran les escombraries.

4.2.6. Neteja

Tant els vestuaris, com els menjadors i els serveis higiènics, hauran de sotmetre's a una neteja diària, i a una desinfecció periòdica.

4.3. Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola de primers auxilis amb el material necessari. El vigilant de seguretat serà l'encarregat del manteniment i reposició del contingut d'aquestes, realitzant una revista mensual i reposant immediatament allò que es trobi a faltar, prèvia comunicació al cap d'obra.

El contingut mínim de la farmaciola serà:

- Aigua Oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de Iode.
- Mercurocrom.
- Amoníac.
- Gasa estèril.
- Cotó hidròfil.
- Benes.
- Esparadrap.
- Protector picadures
- Antiespasmòdics, Tònics cardíacs d'urgència.
- Torniquets.
- Bosses de goma per aigua o gel.
- Guants esterilitzats.
- Xeringues llençables.
- Agulles per injectables llençables.
- Termòmetre clínic.
- Pinces.
- Tisores
- Crema protectora del sol

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on s'ha de portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

4.4. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic, que es repetirà al cap d'un any.

4.5. Formació i informació

4.5.1. Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, rebrà de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

4.5.2. Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, l'exposició i la informació dels mètodes de treball i dels riscos que aquests comporten juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

A partir de la tria del personal més qualificat, es faran cursets de socorrisme i primers auxilis, de manera que a l'obra es disposi d'algun socorrista.

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

Cal que tots els treballadors realitzin la formació de l'aula permanent de primer cicle, que té una duració de 8 hores, i que s'esquematitza de la següent manera:

a) Conceptes bàsics sobre la seguretat i la salut

b) Tècniques preventives elementals sobre els riscs genèrics

c) Primers auxilis i mesures d'emergència

d) Drets i obligacions

També és necessari i obligatori que tots els treballadors de la construcció o obra pública realitzin el curs de segon cicle, que tindrà una durada de 20 hores, i s'esquematitza de la següent manera:

a) Prevenció de riscos

b) Calendaris i fases d'actuació preventiva

c) Òrgans i figures participatives

d) Drets i obligacions dels treballadors

e) Legislació i normativa bàsica de prevenció

4.6. Instal·lacions provisionals

4.6.1. Connexió a la xarxa elèctrica

Riscos més comuns:

- Ferides punxants a les mans

- Caigudes en el mateix nivell

- Electrocució: contactes elèctrics directes o indirectes, derivats essencialment de Treballs amb tensió

- Intentar treballar sense tensió, però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-se inopinadament.

- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció

- Utilitzar equips inadequats o deteriorats

- Mal funcionament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

Normativa preventiva:

a) Sistema de protecció contra contactes indirectes.

- Per la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).

b) Normes de prevenció tipus pels cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista

- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (pelades, repelons o similars). No seran admesos trams defectuosos en aquest sentit.

- La distribució des del quadre general d'obra fins als quadres secundaris s'efectuarà, sempre que es pugui, mitjançant canalitzacions enterrades.

- En el cas d'efectuar estesa de cables o mànegues, aquests es realitzaran a una altura mínima de 2 m en els indrets de vianants i de 5 m en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

- L'estesa de cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'enterrarà. Es senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objectiu protegir mitjançant repartiment de càrregues i senyalar l'existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa mínima serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà ,a més a més, protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, o bé de plàstic rígid corbable en calent.

- En el cas d'haver de realitzar connexions entre mànegues, es tindran en compte:

- Sempre estaran elevats, es prohibeix mantenir-los a terra.

- Les connexions provisionals entre mànegues s'executaran mitjançant connexions normalitzades, estanc antihumitat.

- Les connexions definitives s'executaran utilitzant caixes de connexions normalitzades, estancs antihumitat.

- La interconnexió dels quadres secundaris es realitzaran mitjançant canalitzacions enterrades, o bé mitjançant mànegues, en aquest cas seran penjades a una altura sobre el paviment al voltant dels 2 m per evitar accidents per agressions a les mànegues per ús arran de terra.

- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes

- Les mànegues de "alargadera":

- Si són per curts períodes de temps, podran portar-se esteses per terra, però arrambades als paraments verticals.

- Es connectaran mitjançant connexions normalitzades estancs antihumitat o fundes aïllants termoretràctils, amb protecció mínima contra raigs d'aigua (protecció recomanable I.P.447)

c) Normes de prevenció per interruptors

- S'ajustaran expressament als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

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

- Les caixes dels interruptors posseiran adherides sobre la seva porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".

- Les caixes dels interruptors seran penjades, bé en els paraments verticals, bé de "pies derechos" estables.

d) Normes de prevenció tipus pels quadres elèctrics.

- Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.

- Degut a ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de la pluja mitjançant viseres, com a protecció addicional.

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

- Posseiran, adherida a la porta, un senyal normalitzat de "Perill, electricitat".

- Es penjaran en taulers de fusta col·locats en els paraments verticals o bé a "pies derechos", ferms.

- Posseiran preses de corrent per connexions normalitzades blindades per la intempèrie, en números determinats, segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable I.P.447).

e) Normes de prevenció per les preses d'energia.

- Les preses de corrent aniran proveïdes d'interruptors de tall omnipolar que permetin deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.

- Cada presa de corrent subministrarà l'energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.

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

- Les preses de corrent no seran accessibles sense la utilització d'eines especials, o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

f) Normes de prevenció per la protecció dels circuits.

- La instal·lació tindrà tots els interruptors automàtics definits com a necessaris; el seu càlcul serà efectuat sempre minorant, amb la finalitat que actuïn dins el marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen arribi a la càrrega màxima admissible.

- Els interruptors automàtics es trobaran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació de màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric.

- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.

- Tots els circuits elèctrics es protegiran mitjançant disjuntors diferencials.

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

- 300 mA (s/ R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària

- 30 mA (s/ R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària com millora del nivell de seguretat

- 30 mA Per les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil

g) Normes de prevenció per les preses de terra

- La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades en la Instrucció MIBT.039 del vigent Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MIBT.023, mitjançant les quals es pugui millorar la instal·lació.

- En el cas d'haver de disposar d'un transformador en l'obra, serà dotat d'una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora de la zona.

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

- El neutre de la instal·lació estarà posada a terra.

- La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a ubicar junt amb el quadre general, des del que es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

- El fil de la presa de terra sempre estarà protegit amb aïllant de plàstic de colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar per altres utilitats, únicament podrà ser utilitzat conductor o cable de coure nu, de 95 mm² de secció com a mínim, en els trams enterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.

- La xarxa general de terra serà única per la totalitat de la instal·lació, incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.

- En el cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia de baixa o mitja tensió, mancada d'apantallament aïllant adequat, la presa de terra, tan de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits mancaran de conductor de protecció, a fi d'evitar la seva referència a terra. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.

- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.

- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de punxament de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.

h) Normes de prevenció per la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte les utilitzades amb petites tensions, seran de tipus protegit contra raigs d'aigua (Grau de protecció recomanable IP.447).

- L'enllumenat de l'obra complirà les especificacions establertes en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica i General de seguretat i higiene en el treball.

- La il·luminació dels talls serà mitjançant projectors ubicats sobre "pies derechos" ferms, o bé penjats en els paraments.

- L'energia elèctrica que s'hagi de subministrar a les làmpades portàtils per la il·luminació de talls embassats (o humits) es servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a 24 volts.

- La il·luminació dels talls es situarà a una altura al voltant dels 2m, mesurada des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.

- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada, amb la finalitat de disminuir ombres.

- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades, evitant racons foscos.

i) Normes de seguretat d'aplicació durant el manteniment i reparació de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista i preferentment, en possessió de carnet professional corresponent.

- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament i, en especial, en el moment en què es detecti un error, es declararà "fora de servei" mitjançant la desconnexió elèctrica i el penjat del rètol corresponent en el quadre de govern.

- La maquinària elèctrica serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.

-Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació, es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible, en el que es llegeixi: "NO CONNECTAR, PERSONES TREBALLANT EN LA XARXA".

- L'ampliació o modificació de línies, quadres o similars, només les realitzaran els electricistes.

Normes de protecció:

Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.

- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el transcurs de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).

- Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.

- Els pals provisionals dels que penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com norma general) del límit de l'excavació, carretera o similars.

- El subministrament electrònic al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per vehicles o pel personal (mai al costat de les escales de mà).

- Els quadres elèctrics en servei, es mantindran tancats amb pany de seguretat de triangle, (o clau), en servei.

- No és permesa la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.) havent-se d'utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats en cada cas.

4.6.2. Grups electrògens

Riscos més comuns:

- Ferides punxants en mans

- Caigudes en el mateix nivell

- Electrocució: contactes elèctrics directes o indirectes, derivats essencialment de:

- Treballs amb tensió

- Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se de que està efectivament desconnectada o que no pot connectar-se inopinadament.

- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.

- Utilitzar equips inadequats o deteriorats.

- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

Normes preventives:

a) tema de protecció contra contactes indirectes.

- Per la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials). Esquema de distribució TT(REBT MIBT 008).

b) Normes de prevenció pels cables:

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista.

- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (pelades, repelons o similars). No seran admesos trams defectuosos en aquest sentit.

c) Normes de prevenció pels quadres elèctrics:

- Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.

- Degut a ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de la pluja mitjançant viseres, com a protecció addicional.

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

- Posseiran, adherida a la porta, un senyal normalitzat de "Perill, electricitat".

- Es penjaran de taulers de fusta col·locats en els paraments verticals o bé a "pies derechos", ferms.

- Posseiran preses de corrent per connexions normalitzades blindades per la intempèrie, en números determinats, segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable I.P.447).

Normes de protecció:

- Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.

- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el transcurs de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).

- Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.

- Els pals provisionals dels quals penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com norma general) del límit de l'excavació, carretera o similars.

- El subministra electrònic el fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per vehicles o pel personal (mai al costar de les escales de mà).

- Els quadres elèctrics en servei, es mantindran tancats amb pany de seguretat de triangle, (o clau), en servei.

- No és permès la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.) havent-se d'utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats en cada cas.

4.6.3. Protecció contra incendis

a) Prevenció. A fi de prevenir la formació d'un incendi prendrem les següents mesures:

- Ordre i neteja general en tota l'obra.

- Es separaran els materials combustibles dels incombustibles apilant-los per separat en llocs indicats pel seu transport a l'abocador diari.

- Emmagatzemar el mínim de gasolina, gasoil i altres materials de gran inflamació.

- Es compliran les normes vigents respecte a l'emmagatzematge de combustibles.

- Es definiran clarament i per separat les zones d'emmagatzematge.

- La ubicació dels magatzems de combustibles, se separaran entre ells (com la fusta de la gasolina) i al seu torn lluny dels talls i tallers de soldadura elèctrica i oxiocetilènica.

- La il·luminació i interruptors elèctrics dels magatzems serà mitjançant mecanismes antideflagrants de seguretat.

- Es disposaran de tots els elements elèctrics de l'obra en condicions per evitar possibles curtcircuits.

- Quedarà totalment prohibit encendre focs en l'interior de l'obra.

- Senyalitzarem a l'entrada de les zones d'aplecs, magatzems i tallers, adherint els següents senyals normalitzats:

- Prohibit fumar

- Indicació de la posició de l'extintor d'incendis

- Perill d'incendi

- Perill d'explosió (magatzem de productes explosius).

b) Extinció.

- Hi haurà extintors d'incendis junts a les entrades i interiors dels magatzems, tallers i zones d'aplecs.

- El tipus d'extintor a col·locar dependrà del tipus de foc que es pugui pretendre apagar (tipus A, B, C, E), depenent del treball a fer en cada fase de l'obra.

- Es tindrà sempre a mà i reflectit en un cartell ben visible en les oficines de l'obra, el número de telèfon del servei de bombers.

4.6.4. Ventilació

a) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, hauran de disposar de prou aire net.
b) En el cas que s'utilitzi una instal·lació de ventilació, s'haurà de mantenir en bon estat de funcionament i els treballadors no hauran d'exposar-se a corrents d'aire que perjudiquin la seva salut. Sempre que sigui necessari per a la salut dels treballadors, haurà d'haver-hi un sistema de control que n'indiqui qualsevol avaria.

4.6.5. Exposició a riscos particulars

a) Els treballadors no hauran d'estar exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors o pols)
b) En el cas que algun treballador hagi d'entrar en una zona on l'atmosfera pugui tenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada deurà ser controlada i s'adoptaran mesures adequades per prevenir qualsevol perill.
c) En cap cas podrà exposar-se un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Com a mínim quedarà sota vigilància permanent des de l'exterior i s'hauran de prendre les mesures preventives per poder donar auxili immediat i eficaç.

4.6.6. Temperatura

a) La temperatura ha de ser l'adequada per l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permetin, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquen i les càrregues físiques imposades als treballadors.

4.6.7. Il·luminació

a) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació a l'obra hauran de tenir, en la mida del possible, llum natural i tenir una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no és suficient la llum natural. En aquest cas, s'utilitzaran punts de llum portàtils amb protecció contra els cops. El color utilitzat per la il·luminació artificial no podrà alterar o influir a l'hora de percebre els senyals o panells de senyalització.

b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treball i de les vies de circulació hauran d'estar col·locades de tal manera que el tipus d'il·luminació prevista no suposi risc d'accident als treballadors.
c) Els locals, llocs de treball i les vies de circulació en què els treballadors estan particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial s'haurà de posar una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

4.6.8. Vies de circulació i zones perilloses

a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i les rampes de càrrega hauran d'estar calculades, situades, condicionades i preparades per fer-se servir de manera que es puguin utilitzar amb facilitat i amb tota seguretat, de forma que els treballadors no corrin cap tipus de risc al fer servir aquestes vies de circulació.
b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en les que es facin operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-la, i depenent del tipus d'activitat. Quan s'utilitzen mitjans de transport en les vies de circulació, s'hauran de respectar unes distàncies de seguretat suficients o mitjans de protecció adequats pels altres usuaris que puguin estar utilitzant la mateixa via. Es senyalitzaran les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.
c) Les vies de circulació destinades als vehicles hauran d'estar situades a una distància suficient de les portes, passos de vianants, corredors i escales.
d) Si a l'obra hi haguessin zones d'accés limitat, aquestes zones haurien d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin entrar-hi. S'hauran de prendre les mesures adequades per protegir als treballadors que estiguin autoritzats a entrar en aquestes zones perilloses. Aquestes zones hauran d'estar senyalitzades clarament visibles.

4.6.9. Primers auxilis

a) Serà responsabilitat del contractista o subcontractista garantir que els primers auxilis poden fer-se en tot moment pel personal que en tenen la suficient formació per realitzar-los. Així mateix, s'hauran d'adoptar les mesures per garantir les evacuacions i les atencions mèdiques dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició. Una senyalització visible haurà d'indicar la direcció i el número de telèfon dels serveis locals d'urgència.

4.6.10. Serveis higiènics

a) Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats. En aquest sentit, es disposarà de vestuaris de fàcil accés, amb les dimensions necessàries i amb seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar o treure, si fos necessari, la seva roba de feina.

- Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitats, brossa), la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels objectes personals.

- Quan els vestuaris no siguin necessaris, cada treballador haurà de tenir a la seva disposició un espai per col·locar la roba i els objectes personals amb clau.

b) Quan el tipus d'activitat ho requereixi, s'hauran de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades.

- Les dutxes hauran de tenir unes dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador es netegi sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent calenta i freda.

- Quan no sigui necessari instal·lar dutxes, haurà d'haver-hi serveis suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

c) Els treballadors hauran de disposar a prop de la zona de treball, de les zones de descans, dels vestuaris i les dutxes o serveis.
d) Els vestuaris, dutxes i serveis estaran separats per homes i dones, o s'hauran de preveure uns horaris.
e) Alternativament a la ubicació a l'obra dels serveis higiènics a què es refereixen els apartats anteriors, el contractista o subcontractista podrà subscriure contractes d'utilització dels locals del costat de l'obra per part dels treballadors de l'obra.
f) Els treballadors han de disposar d'un lloc per menjar o per preparar-se el menjar amb les màximes condicions d'higiene.

5 RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES ACTIVITATS DE L'OBRA

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

5.1. Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots

- Sobre esforços per postures incorrectes

- Bolcada de piles de materials

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

5.2. Desmuntatges i demolicions

5.2.1. Riscos:

- Caigudes al mateix nivell

- Aixafaments

- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops i talls
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Vibracions
- Contactes amb subministraments públics
- Soroll

5.2.2. Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústics en vehicles i maquinària
- Regat de la zona de treball

5.2.3. Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ús de protectors auditius

5.3. Moviments de terres i excavacions

5.3.1. Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops i talls
- Inhalació de pols

- Projecció de partícules

- Soroll

5.3.2. Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra

- Senyals acústics en vehicles i maquinària

- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.

- Regat de la zona de treball

5.3.3. Proteccions personals:

- Ús de casc

- Ús de guants

- Ús de calçat de protecció

- Ulleres contra impactes

- Ús de proteccions auditives

5.4. Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

- Projecció de partícules durant els treballs

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

- Contactes amb materials agressius

- Talls i punxades

- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós

- Desplom i/o caiguda dels murs de contenció, pous i rases

- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes

- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques

- Contactes elèctrics directes o indirectes

- Sobre esforços per postures incorrectes

- Fallides d'encofrats

- Fallides de recalçaments

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Bolcada de piles de material

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

5.5. Enllumenat públic, lluminàries i mecanismes

5.5.1. Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell

- Caiguda d'objectes

- Despreniments de càrregues

- Aixafaments

- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles

- Cops, talls i atrapaments de peus i mans

- Sobreesforç

- Inhalació de pols

- Projecció de partícules

- Risc elèctric

5.5.2. Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra

- Senyals acústics en vehicles i maquinària

- Topalls de desplaçament de vehicles, etc.

- Tacs per l'aplec de tubs

5.5.3. Proteccions personals:

- Ús de casc

- Ús de guants

- Ús de guants dielèctrics

- Ús de calçat de protecció

- Ús de botes dielèctriques

- Ús de mascaretes antipols

- Ulleres contra impactes i antipols

5.6. Canalitzacions i cablejat

5.6.1. Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell

- Caiguda d'objectes

- Atrapaments per objectes apilats en les proximitats de les zones excavades

- Despreniments de càrregues

- Aixafaments

- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles

- Cops, talls i atrapaments de peus i mans

- Sobreesforç

- Projecció de partícules

- Incendis

- Electrocucions

- Risc elèctric

5.6.2. Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra

- Senyals acústics en vehicles i maquinària

- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.

- Tacs per l'aplec de tubs

-Extintors

5.6.3. Proteccions personals:

- Ús de casc

- Ús de guants

- Ús de guants dielèctrics

- Ús de calçat de protecció

- Ús de botes dielèctriques

- Ulleres contra impactes

6 RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA

6.1. Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra

- Caiguda de la càrrega transportada

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós

- Contactes elèctrics directes o indirectes

- Accidents derivats de condicions meteorològiques.

6.2. Camions

6.2.1. Riscos més freqüents

- Capgiraments i atropellaments.

- Caigudes d'objectes.

6.2.2. Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- Abans d'iniciar la jornada, es revisaran els punts següents, per a comprovar que funcionen correctament: xiulet marxa enrere, frens, direcció, neteja-parabrises, extintor d'incendis i pilots indicadors de direcció, "stop" i situació.

- En cas avaria o mal funcionament d'alguns d'ells, es repassaran abans d'iniciar el treball.

- No es deixarà desatès el vehicle amb el motor en marxa.

- Si el camió hagués de ser remolcat haurà d'assegurar-se que es porta bastant aire pel funcionament dels frens. En cas contrari, s'ha de fer servir una barra rígida pel remolc.

- No es farà cap reparació o ajustament amb el motor en marxa, excepte quan sigui estrictament necessari.

- Es comprovarà periòdicament, durant el treball, el fre de mà. Aquest fre es farà servir només per aparcar, excepte en casos d'emergència.

- En l'aparcament, es deixarà una distància de seguretat amb els altres vehicles.

- En comprovar el líquid del radiador, es deixarà escapar primer la pressió, abans de treure el tap.

- No es permetrà que vagi ningú sobre els estreps, aletes o caixa del camió.

- Quan s'hagi utilitzat un extintor s'haurà d'avisar d'això, per a que es pugui procedir al seu reompliment o substitució.

- S'ha d'informar a l'amo immediat de l'errada de seguretat de ruta, degut a sots, terrenys tous, etc.

- En l'estacionament, el vehicle es deixarà sempre amb el fre de mà posat, i una velocitat posada. S'evitarà estacionar en pendent, sobretot amb el vehicle carregat.

b) Normes d'actuació durant la càrrega:

- S'introduirà el camió amb cura a la zona de càrrega, i es quedarà a una distància segura, del camió que procedeixi.

- En l'apropament o sortida de l'àrea de càrrega, s'ha de mirar si hi ha un altre vehicle o persona a les proximitats.

- Al situar-se sota de la pala, s'han de seguir les instruccions del senyalitzador o de l'encarregat de la pala.

- Mentre es carrega el camió, el conductor ha de quedar-se a la cabina.

c) Normes d'actuació durant el transport:

- La velocitat del vehicle, s'ajustarà a les condicions de la carretera o camí, estat del temps i visibilitat.

- S'ha d'obeir sempre els senyals de les persones encarregades de les cruïlles, zones perilloses i zones de càrrega i descàrrega.

- Es tindrà cura de la il·luminació del vehicle en l'enfosquiment i durant la foscor.

- Es mantindrà una distància de seguretat a la vora del camí o dels terraplens.

d) Normes d'actuació durant el basculat:

- Es mantindran sempre les indicacions del senyalitzador i principalment quan es faci marxa enrere a la zona de basculament.

- Quan es faci marxa enrere, s'assegurarà que no hi hagi persones, obstacles ni vehicles.

- Cal mantenir-se a una distància segura de la vora de la zona de descàrrega.

- En la posició de basculat, cal aplicar el fre de mà i posar la palanca en punt mort.

- Per sortir de la posició de basculat, cal posar una velocitat apropiada cap endavant, afluixar el fre de mà i sortir amb compte de la zona.

- Està terminantment prohibit sortir de la zona de descàrrega amb el trabuc aixecat. Cal tenir especial atenció a les línies elèctriques.

- Qualsevol anomalia en frens o direcció ha de ser objecte de consulta immediata amb un mecànic especialitzat.

e) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè (quan estigui fora de la cabina).

6.3. Grues i camions cistella

6.3.1. Riscos més freqüents

- Caiguda o capgirament de la màquina.

- Atropellaments i esclafaments.

6.3.2. Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- L'operador es mantindrà en el seu lloc de treball, sense abandonar aquest fins que el rodet estigui totalment parat.

- Es vigilarà especialment l'estabilitat del rodet quan circuli per superfícies inclinades, així com la superfície del terreny, necessària per conservar dita estabilitat.

b) Proteccions Individuals

- Casc.

- Roba de treball.

- Calçat de protecció.

- Cinturó de seguretat.

- Guants.

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.

- Caiguda a nivell.

- Cops contra objectes.

- Afecció vies respiratòries i de la vista.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- Les zones de treball, es mantindrà d'allò més neta, i ordenada possible.

- Les connexions de les mànegues i altres circuits a pressió, estaran en perfectes condicions de conservació.

- Es protegiran les mànegues en els punts que siguin de pas, tant de persones com de vehicles, i en els punts en els quals puguin ser danyats per caiguda d'objectes.

- Abans d'iniciar el treball, cal assegurar-se que el punxó està degudament fixada la cistella.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.

- Guants.

- Roba de protecció elèctrica

- Protecció de la vista.

6.4. Soldadura elèctrica

6.4.1. Riscos més freqüents

- Afeccions oculars.

- Cossos estranys.

- Caigudes d'objectes.

- Cremades.

- Radiacions.

- Electritzacions.

- Electrocucions.

- Caigudes a diferent nivell.

- Incendis.

- Explosions.

6.4.2. Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- Les zones de treball, es mantindran netes, ordenades i amb il·luminació suficient.

- Si existís perill de caiguda d'objectes o materials a nivell inferior, aquest s'acotarà per impedir el pas. Si el perill de caiguda d'objectes i materials fos sobre la zona de treball, aquesta es protegirà adequadament.

- No s'hauran de llençar les puntes dels elèctrodes des d'altura.

- El soldador haurà d'estar sobre suport segur i adequat que eviti la seva caiguda en cas de pèrdua de l'equilibri per qualsevol causa. En cas de no ser possible, estarà subjectat amb cinturó de seguretat.

- Els borns de connexió estaran curosament aïllats.

- Els cables de conducció de corrent estaran degudament aïllats i es penjaran de manera que en una ruptura accidental, no produeixi contacte amb els elements metàl·lics que s'estiguin muntant i sobre els quals estiguin treballant altres operaris.

- Els cables estaran en bon ús, evitant les connexions que, en cas obligatori, s'aïllaran amb cinta antihumitat.

- Els grups es trobaran aïllats adequadament i protegits contra la pluja.

- Els interruptors elèctrics estaran tancats i protegits contra la intempèrie.

- Els cables dels circuits de soldadura hauran de mantenir-se secs i nets.

- Les masses de cada aparell de soldadura estaran posades a terra, així com un dels conductors del circuit d'utilització per la soldadura. Serà admissible la connexió d'un dels pols del circuit de soldar a aquestes masses quan per la seva posada a terra no es provoquin corrents vagabunds d'intensitat perillosa.

- Abans de connectar una màquina elèctrica a una presa de corrent quan el voltatge s'ignori, es comprovarà la tensió de la mateixa amb un voltímetre i mai amb llums.

- S'evitarà posar en contacte la pinça de soldadura amb robes mullades o suades.

- No es faran treballs de soldadura elèctrica a cel obert mentre plogui o nevi, ni en casos de tempestes elèctriques o intensa força de vent.

- Quan el soldador abandoni el tall de soldadura, haurà de desconnectar el grup, independentment del temps que duri l'absència.

- S'evitarà realitzar soldadures en zones pròximes a productes inflamables o en aquelles zones que pugui existir risc d'incendi.

b) Proteccions Individuals

- Casc.

- Pantalla per a soldar.

- Ulleres contra projeccions.

- Manyoples.

- Maniguets.

- Polaines.

- Mandril de cuir.

- Calçat de seguretat.

- Cinturó de seguretat.

7 RISCOS I MESURES PREVENTIVES D'ELEMENTS AUXILIARS

7.1. Escala de ma

7.1.1. Riscos més freqüents

- Caiguda de personal.

- Caiguda d'objectes.

- Inestabilitat.

7.1.2. Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives.

- Preferentment seran metàl·liques.

- Disposaran de sabates antilliscants en el seu extrem inferior i estaran fixades amb garres o lligaments en el seu extrem superior per evitar lliscaments.

- Està prohibit la connexió de dues escales a menys que s'utilitzin dispositius especials per això.

- Les escales de mà no podran salvar més de 5m., a menys que estiguin reforçades en el seu centre, quedant prohibit l'ús d'escales de mà per altures superiors a set metres.

- La longitud de les escales serà tal que sobrepassaran 1 m. el punt de suport superior.

- La inclinació serà tal que la separació del punt de suport inferior serà la quarta part de l'altura a salvar.

- L'ascens i descens per escales de mà es farà donant front a les mateixes.

- No s'utilitzaran, transportant a mà i al mateix temps pesos superiors a 25Kg.

- Les escales de tisora o dobles, d'esglaons, estaran proveïdes de cordes o cadenes, que impedeixin la seva obertura en ser utilitzades, així com límits en el seu extrem superior.

b) Proteccions Col·lectives.

- Casc

- Roba de treball

- Calçat de protecció

- Guant

8 PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb els carrers propers i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant els tancaments necessaris .

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra.

- La interferència de feines i operacions

- La circulació de vehicles prop de l'obra

- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.

- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).

- Protecció de forats.

9 FIGURES QUE INTERVENEN DIRECTAMENT EN LA SEGURETAT DE L'OBRA

9.1. El coordinador de seguretat i salut

Tal com especifica el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, el coordinador de seguretat i salut en fase de projecte vetllarà que, en la concepció, estudi i elaboració del projecte, es tinguin en consideració els principis generals de prevenció segons l'art. 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals, particularment:

- En el moment de prendre decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases que es desenvoluparan simultàniament o successivament.

- En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

També coordinarà que es tingui en compte qualsevol Estudi Bàsic de seguretat o Estudi bàsic sobre el projecte.

Igualment regulades pel RD 1627/1997, s'especifiquen les funcions del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra:

a) Coordinar l'aplicació dels principis de prevenció i de seguretat:
1. En el moment de prendre decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament.
2. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a que es refereix l'article 10 d'aquest Reial Decret.
c) Aprovar el Pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, de donar-se el cas, les modificacions que s'hi hagin introduït. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no calgui la designació de coordinador.
d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no sigui necessària la designació de coordinador.

9.2. Comitè de seguretat

En el moment que l'obra arribi a un número igual o superior a 50 treballadors, exigit expressament en les vigents Ordenances, es procedirà a formar el COMITÈ DE SEGURETAT DE L'OBRA, constituït per les persones i càrrecs descrits expressament en les Ordenances de Treball i General de Seguretat i Higiene, que inclourà a representants dels diversos subcontractistes.

Aquest comitè es reunirà amb periodicitat en funció de la perillositat dels talls i del desenvolupament de l'obra, però almenys de manera oficial una vegada al mes, mitjançar quantes reunions informals siguin convenients.

Les empreses subcontractistes, presents a l'obra estaran representades per un vocal, en el Comitè de Seguretat i Salut de l'obra, durant un termini d'activitat.

Les funcions i atribucions d'aquest Comitè seran les següents:

1. Promoure l'observació de les disposicions vigents per la prevenció dels riscos professionals.
2. Informar sobre el contingut de les normes de Seguretat i Salut per que hagin de figurar en el reglament.
3. Realitzar visites tant als llocs de treball com als serveis i dependències establertes pels treballadors de l'obra per conèixer les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, maquinària, eines, i processos laborals, i constatar els riscos que puguin afectar a la vida o salut dels treballadors i informar dels defectes i perills que adverteixin a la Direcció de l'Obra, a la qual proposarà, si escau, l'adopció de les mesures preventives necessàries, i qualssevol altres que consideri oportunes.
4. Interessar la pràctica de reconeixements mèdics als treballadors de l'obra, conforme el disposat en les disposicions vigents.
5. Vetllar per l'eficaç organització de la lluita contra incendis a l'obra.
6. Conèixer les investigacions realitzades pels Tècnics de l'empresa sobre els accidents de treball i malalties professionals que en ella es produeixin.
7. Investigar les causes dels accidents i de les malalties professionals produïdes a l'obra amb objecte d'evitar uns i altres, i en casos greus i especials practicar les informacions corresponents. Els resultats els donarà a conèixer el Director de l'Obra als representants dels Treballadors i a la Inspecció Provincial del Treball.
8. Tenir cura que tots els treballadors rebin una formació adequada en matèries de Seguretat i Salut i fomentar la col·laboració dels mateixos en la pràctica i observació de les mesures preventives dels accidents de treballs i malalties professionals.
9. Proposar la concessió de recompenses al personal que es distingeixi pel seu comportament, suggerències o intervenció en actes meritoris, així com la imposició de sancions a qui no compleixi normes i instruccions sobre Seguretat i Salut d'obligada observació a l'obra.
10. El Comitè es reunirà, com a mínim, mensualment i sempre que els convoqui el seu President per lliure iniciativa o a petició fundada de tres o més dels seus components.
    - En la convocatòria es fixarà l'ordre d'assumptes a tractar a la reunió.
    - El Comitè per cada reunió que es celebri estendrà l'acta corresponent, de la qual remetran una còpia als Representants dels Treballadors.
11. Les reunions del Comitè de Seguretat i Salut es celebraran dins les hores de treball i, en cas de prolongar-se fora d'aquestes, s'abonaran sense recàrrec, o es retardarà, si és possible, l'entrada al treball a igual temps, si la prolongació ha tingut lloc durant el descans de migdia

10 SEGURETAT EN PERÍODE DE GARANTIA DE LES OBRES

En el període de garantia de les obres, les tasques de reparació i de manteniment a desenvolupar per l'empresa adjudicatària, se sotmetran a les prescripcions establertes al Pla de Seguretat i Salut aprovat per

l'execució de l'obra. Els riscos potencials i les mesures de protecció a adoptar, resten detallades al present Estudi Bàsic de Seguretat.

S'informarà als veïns afectats per la intervenció, amb la suficient antelació, per tal de poder preveure amb temps els possibles efectes que les obres de reparació puguin produir a les seves activitats quotidianes.

11 PARTIDA DEL PRESSUPOST

Per l'estudi de seguretat i salut del present projecte, se li assigna una quantia de cost d'execució material (PEM) de **3.272,83 €.** Aquest import es troba present en el capítol de partides complementàries.

ANNEX 16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 JUSTIFICACIÓ DELS COSTOS INDIRECTES..... 3

APÈNDIX NÚM. 1. JUSTIFICACIÓ PREUS SIMPLES
APÈNDIX NÚM. 2. JUSTIFICACIÓ PREUS DESCOMPOSTOS

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex de justificació de preus s'inclou el llistat de tots els preus simples de la mà d'obra, materials, maquinària i auxiliars de les obres i les seves descomposicions detallades, d'acord amb la normativa vigent.

2 JUSTIFICACIÓ DELS COSTOS INDIRECTES

D'acord amb el reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques aprovat pel RD 1098/2001, de 12 d'octubre, el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra, es basa en la determinació dels costos directes i indirectes precisos per la seva execució aplicant la fórmula:

$$Pn = (1 + K / 100) – Cn$$

Sent:

Pn: Preu d'execució Material de la unitat corresponent, en euros.

Cn: Costos directes de la unitat en euros.

K: Percentatge corresponent als "Costs indirectes"

D'altra banda, K estarà format per dos sumands:

$$K = K1 + K2$$

Sent:

K1 = Percentatge corresponent a imprevistos, fixats per a les obres terrestres en l'1%

K2 = Percentatge corresponent a la valoració dels costos indirectes obtinguts amb els criteris assenyalats a continuació i l'import dels costos directes de l'obra. Aquest segon sumant està limitat per la legislació a un màxim d'un 5%.

- Personal Tècnic i Administració adscrit a l'Obra
- Encarregat
- Lloguer de petit magatzem, oficina, taller, etc.

- Anàlisi de materials, proves i assajos de laboratori.

- Aquest cost es considerarà inclòs dins dels preus consignats en el pressupost com a part proporcional d'aquests.

- Amb l'estimació dels costos indirectes del present projecte el coeficient K2 tindrà un valor del 1%.

Sent el valor K1 segons el punt anterior de l'1% el valor total del coeficient de Costos Indirectes serà el següent:

$$K = K1 + K2 = 0,01 + 0,01 = 0,02\ (2\%)$$

Amb caràcter general s'entendrà que tots els preus porten implícit el Coeficient del 2% en concepte de costos indirectes.

APÈNDIX NÚM. 1. JUSTIFICACIÓ PREUS SIMPLES

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
A0150000	103,624	h	Peó especialista Peó especialista	25,38	2.629,98
			Grup A01		**2.629,98**
A0F-000E	121,250	h	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista	30,41	3.687,21
			Grup A0F		**3.687,21**
BCofred1468E	274,000	u	Cofred portafusibles SERTSEM CM-T o equivalent	16,08	4.405,92
			Grup BCo		**4.405,92**
BEtiqueta	446,000	u	Etiqueta retolació lluminària	0,26	115,96
			Grup BEt		**115,96**
BG33-G2RB	1.918,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2 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	1,31	2.512,58
			Grup BG3		**2.512,58**
BG4-DSP	28,000	u	Detectors de salt de protecciófins a 1 sortides i obertura de porta en armari elèctric	97,00	2.716,00
BG4G-ControlDin	1,000	u	Control dinàmic de luminositat	2.694,27	2.694,27
BG4G-perm-tran	7,000	u	Protector contra sobre tensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12	609,80	4.268,60
BG4J-0AAV	548,000	u	Tallacircuit cilínd.6A,(I),portafus.separab. 8x31mm Tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm	4,46	2.444,08
			Grup BG4		**12.122,95**
BG8-MiniSaiUPS	7,000	u	Mini SAI UPS o bateria, detecció de tall i caiguda IGA	241,60	1.691,20
BG8A-CITILUX-NXT	7,000	u	Conjunt telegesió CITILUX NXT, targeta i programa gestió	1.394,04	9.758,28
BG8A-ctr-SIM	7,000	u	Contracte anual per a tarjeta SIM	60,00	420,00
BG8P-CitigisCloud	1,000	u	Citigis Cloud (Sala de control) anual	1.663,66	1.663,66
BG8P-CitigisCloudUsuari	1,000	u	Citigis Cloud Usuari anual	634,00	634,00
			Grup BG8		**14.167,14**
BHG-PDIF	28,000	u	Proteccions diferencials del quadre elèctric a rearmables fins a 1 sortides amb toroidal	85,00	2.380,00
			Grup BHG		**2.380,00**
BHN-DELPHI	72,000	u	Lluminària LED DELPHI, 2200K	390,65	28.126,80
BHN-TANGO	14,000	u	Lluminària LED TANGO, 2200K	360,90	5.052,60
BHN-VIANA-V2EXO	42,000	u	Lluminària LED VIANA V2 EXO, 2200K	490,51	20.601,42
BHN-VIANA-V2NEO	14,000	u	Lluminària VIANA V2 NEO, 2200K	448,00	6.272,00
BHN-VULCAN V2	132,000	u	Lluminària LED VULCAN V2, 2200K	388,25	51.249,00
			Grup BHN		**111.301,82**
BZAnalisiEnergEconom	1,000	PA	Anàlisi energètic i econòmic de la renovació de l'enllumenat	1.139,26	1.139,26
			Grup BZA		**1.139,26**
BZInsECA	7,000	u	Inspecció tècnica quadre i instal·lacions, 2 visites, tramitació i taxes	318,99	2.232,93
			Grup BZI		**2.232,93**
BZNovPotCont	7,000	u	Tramitació de nova potència contractada	214,64	1.502,48
			Grup BZN		**1.502,48**
BZPLanolAsBuilt	1,000	PA	PLànols As-Built format GIS i coordenades UTM	852,17	852,17
			Grup BZP		**852,17**
BZRITSIC	7,000	u	Inscripció al Registre de Instal·lacions Tècnicas de Seguretat Industrial de Catalunya	22,79	159,53

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
				Grup BZR	**159,53**
C150-002X	84,940	h	Camió cistella Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	54,83	4.657,26
				Grup C15	**4.657,26**
Estudi luminotec	1,000	PA	Estudi luminotecnic equip mobil Afeisa o equivalent, lux. mobil metode 9 punts	3.189,94	3.189,94
				Grup Est	**3.189,94**
Z01ControlQualitatGB	1,000	PA	Control de Qualitat dels materials subministrats	1.636,41	1.636,41
Z01SSalutGB	1,000	PA	Seguretat i salut de les obres a realitzar	3.272,83	3.272,83
				Grup Z01	**4.909,24**
ZGestioResidus	1,000	PA	Conjunt de treballs de gestió de residus (transport, canon, etc.) de materials desmuntats	818,20	818,20
				Grup ZGe	**818,20**
ZMemòTècnicINF5kW	7,000	u.	Memòria Tècnica de Disseny legalització de quadre EP fins 5kW, CFO i docs restants	592,42	4.146,94
				Grup ZMe	**4.146,94**
				TOTAL	**176.931,51**

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

APÈNDIX NÚM. 2. JUSTIFICACIÓ PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ESLUM		**PA**	**Realització estudi luminotècnic al finalitzar l'actuació de renovació amb luxòmetre mòbil i luxòmetre de mà**			
			Partida alçada d'abonament integre de la realització de l'estudi luminotècnic al finalitzar l'actuació de renovació dels punts de llum amb luxòmetre mòbil i luxòmetre de mà, mitjançant el mètode dels 9 punts, amb un equip mòbil Afeisa o equivalent per a la correcta medició dels diversos punts de llum de l'actuació.			
Estudi luminotec	1,000	PA	Estudi luminotecnic equip mobil Afeisa o equivalent, lux. mobil metode 9 punts	3.189,94	3.189,94	
			Altres			3.189,94
			TOTAL PARTIDA			**3.189,94**
PG4-DSP-6L		**u**	**Detectors de salt de protecció fins a 4 sortides i obertura de porta en armari elèctric**			
			Detectors de salt de protecció que permeten supervisar fins a 4 sortides. Integració de sistema d'obertura de porta de l'armari.			
A0F-000E	0,330	h	Oficial 1a electricista	30,41	10,04	
A0150000	0,330	h	Peó especialista	25,38	8,38	
BG4-DSP	4,000	u	Detectors de salt de protecciófins a 1 sortides i obertura de porta en armari elèctric	97,00	388,00	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	406,40	8,13	
			Mà d´obra			18,42
			Materials			388,00
			Altres			8,13
			TOTAL PARTIDA			**414,55**
PG4G-perm-tran		**u**	**SiC Protector contra sobre tensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12**			
			Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12 o equivalent. Rang de temperatures de -5ºC a 40ºC i rang d'humitat del 5% al 95%. Color carcassa Gris RAL 7035 i grau de protecció IP20. Secció del conductor rígid de 6 a 35 mm2 i secció del conductor flexible de 6 a 35 mm2. Dimensions: 117x78x90 mm i pes net de 0,366kg. Totalment insrtal·lat i en funcionament.			
A0F-000E	0,400	h	Oficial 1a electricista	30,41	12,16	
BG4G-perm-tran	1,000	u	Protector contra sobre tensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12	609,80	609,80	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	622,00	12,44	
			Mà d´obra			12,16
			Materials			609,80
			Altres			12,44
			TOTAL PARTIDA			**634,40**
PG8-MINI SAI		**u**	**SiC Mini SAI UPS o bateria, detecció de tall i caiguda IGA**			
			Citi_UPS Mini SAI amb detecció de fallada d'alimentació de la Companyia i avís en temps real i senyalització de fallada de miniSAI.			
A0F-000E	0,250	h	Oficial 1a electricista	30,41	7,60	
A0150000	0,250	h	Peó especialista	25,38	6,35	
BG8-MiniSaiUPS	1,000	u	Mini SAI UPS o bateria, detecció de tall i caiguda IGA	241,60	241,60	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	255,60	5,11	
			Mà d´obra			13,95
			Materials			241,60
			Altres			5,11
			TOTAL PARTIDA			**260,66**
PG8A-CitiluxNXT		**u**	**SiC Hardware de telegestió de quadre CITILUX NXT, comunicacions 4G o LoRaWAN o equivalent**			
			Subministrament i instal·lació de dispositiu de telegestió CITILUX o equivalent compatible amb drivers de les lluminàries, amb mòdul de comunicacions 4G, inclou la targeta SIM, trafs de mesura i accessoris de comunicacions plenament			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			funcionals. Totalment instal·lat i programat per a l'encesa de línies seqüencials, retard d'encesa (ORTO) de 15 minuts i avançada de l'apagat (OCASO) amb control mitjançant línia de potència de sistema de regulació de flux de les lluminàries LED amb el mòdul CITIDIM. Tot el conjuntn, inclou el cost de les comunicacions/hosting durant 10 anys. Inclou: - Terminal Citilux NXT. - Mòdem de comunicacions 4G/GPRS. - Tarjeta SIM. - Trafs d'intensitat 10-50-25/0,2A per a mesurament consums i paràmetres elèctrics. -Comunicació/hosting durant 10 anys. - Material auxiliar: font alimentació, antena, cable dades, etc. - Transport			
A0F-000E	0,300	h	Oficial 1a electricista	30,41	9,12	
A0150000	0,300	h	Peó especialista	25,38	7,61	
BG8A-CITILUX-NXT	1,000	u	Conjunt telegesió CITILUX NXT, targeta i programa gestió	1.394,04	1.394,04	
BG8A-ctr-SIM	1,000	u	Contracte anual per a tarjeta SIM	60,00	60,00	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	1.470,80	29,42	
			Mà d´obra			16,73
			Materials			1.454,04
			Altres			29,42
			TOTAL PARTIDA			**1.500,19**
PG8P-CitiluxCLOUD		**u**	**Plataforma informàtica de telegestió Citigis Cloud** Plataforma informàtica de telegestió Citigis Cloud o equivalent. Inclou la posada en marxa del sistema sense límit de nombre de quadres de comandament i una reserva mínima de 2 anys de les lectures de cada quadre.			
BG8P-CitigisCloud	1,000	u	Citigis Cloud (Sala de control) anual	1.663,66	1.663,66	
BG8P-CitigisCloudUsuari	1,000	u	Citigis Cloud Usuari anual	634,00	634,00	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	2.297,70	45,95	
			Materials			2.297,66
			Altres			45,95
			TOTAL PARTIDA			**2.343,61**
PH-DesLlum		**u**	**Desinstal·lació de lluminària existent en columna, bàcul o braç i instal·lació de lluminària a qualsevol alçada** Desinstal·lació de lluminària existent i instal·lació i protecció d'1 lluminària d'enllumenat exterior en columna o braç i a qualsevol alçada, inclòs retrofit. Formada pels elements següents: 1) Conductor interior de connexió entre la caixa de protecció i la lluminària de 3x2,5mm² RV-K 0,6/1 kV; 2) Caixa de protecció fixada a l'interior de la columna amb grau de protecció IP44 i IK08 tipus Claved o equivalent equipada amb base portafusibles per a fusibles cilíndrics de 8,5x31,5 mm equipada amb fusibles de 6A classe gG; 3) Peça d'adaptació necessaria per acoblar la nova llumenera al braç existent. Totalment acabat, provat i en funcionament.			
A0F-000E	0,346	h	Oficial 1a electricista	30,41	10,52	
A0150000	0,346	h	Peó especialista	25,38	8,78	
C150-002X	0,310	h	Camió cistella	54,83	17,00	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	36,30	0,73	
			Mà d´obra			19,30
			Maquinària			17,00
			Altres			0,73

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**37,03**
PH-RetolLlum		**u**	**SiC Retolació totes les lluminàries, totalment col·locada**			
			Subministrament i col·locació de retolació i senyalització en el suport de totes les lluminàries amb la nomenclatura segons inventari, per l'exterior, amb pintura o materials (etiquetes resistents a la intempèrie) o equivalent per exteriors. Totalment col·locada.			
A0F-000E	0,031	h	Oficial 1a electricista	30,41	0,94	
BEtiqueta	1,000	u	Etiqueta retolació lluminària	0,26	0,26	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	1,20	0,02	
			Mà d´obra			0,94
			Materials			0,26
			Altres			0,02
			TOTAL PARTIDA			**1,22**
PHControlDinámico		**u**	**Control dinànic de luminositat**			
			Sistema centralitzat de gestió de l'enllumenat exterior basat en captador analògic de luminositat calibrat mitjançant banc de fotocèl·lules patró (dues a 100 lux, dues a 50 lux). Captura de dades i transmissió al Terminal Citilux Mestre o equivalent, encarregat de la decodificació i enviament a la sala de control centralitzat mitjançant comunicació cablejada o per ràdio. Anàlisi de les lectures mitjançant el programari Citigis, generació d'ordres d'encesa i apagada segons la corba de luminositat de posta i sortida de sol. Classificació de carrers en tres categories: ampla, mitjana i estreta. Configuració de prioritats entre optimització de l'estalvi energètic i confort visual. Integració amb rellotge astronòmic per a una sincronització precisa. Ajust automàtic d'encesa i apagada amb actuació en un rang de ±60 minuts respecte a la sortida i posta de sol. Implementació de comunicacions broadcast per a la transmissió d'ordres. Estalvi energètic estimat en més de 150 hores anuals (>3%).			
A0F-000E	1,000	h	Oficial 1a electricista	30,41	30,41	
BG4G-ControlDin	1,000	u	Control dinàmic de luminositat	2.694,27	2.694,27	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	2.724,70	54,49	
			Mà d´obra			30,41
			Materials			2.694,27
			Altres			54,49
			TOTAL PARTIDA			**2.779,17**
PHG-PDIF4		**u**	**Proteccions diferencials del quadre elèctric a rearmables fins a 4 sortides amb toroidal**			
			Proteccions diferencials fins a 4 sortides amb sistems toroidal per la detecció de fuites de corrent.			
A0F-000E	0,380	h	Oficial 1a electricista	30,41	11,56	
A0150000	0,380	h	Peó especialista	25,38	9,64	
BHG-PDIF	4,000	u	Proteccions diferencials del quadre elèctric a rearmables fins a 1 sortides amb toroidal	85,00	340,00	
A%AUX0010250	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,20	0,53	
			Mà d´obra			21,20
			Materials			340,00
			Altres			0,53
			TOTAL PARTIDA			**361,73**
PHN-DELPHI		**u**	**Subministrament lluminària DELPHI 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**			
			Subministrament de lluminària LED Delphi 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF amb pretractament multifase de desgreixatge, flúor-zirconi i segellat per a una alta resistència als agents atmosfèrics. Òptica viària de llum directa amb alt confort visual (G4), amb difusor de vidre sòdic-càlcic de 4 mm de gruix. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines i equipat amb vàlvula de descompressió. Funcionament a			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Control DALI integrat, amb sistema de regulació automàtica i modes de funcionament programables. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C. Flux lluminós de 8.890 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Eficiència lluminosa de 106,1 lm/W. Vida útil del sistema LED: 100.000 hores (L90 B10 a 25°C). Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.			
BHN-DELPHI	1,000 u	Lluminària LED DELPHI, 2200K	390,65	390,65	
BCofred1468E	1,000 u	Cofred portafusibles SERTSEM CM-T o equivalent	16,08	16,08	
BG33-G2RB	7,000 m	Cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2	1,31	9,17	
BG4J-0AAV	2,000 u	Tallacircuit cilínd.6A,(I),portafus.separab. 8x31mm	4,46	8,92	
		Materials			424,82
		TOTAL PARTIDA			**424,82**
PHN-TANGO	**u**	**Subministrament lluminària TANGO 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**			
		Subministrament de projector LED Tango 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K , fabricat en fosa d'alumini termolacat negre, reflector en nanogratge i protector en vidre temperat. Funcionament a una tensió de 100-240V i freqüència de 50-60Hz, amb un factor de potència >0,95. Equipat amb vàlvula anti-condensació i driver amb protecció contra sobretensions de 2,5 kV. Fluxos lluminosos de fins a 4580 lm. Índex de reproducció cromàtica CRI>70. Òptica de 120° sense lent.Protecció contra l'aigua i la pols amb grau IP66 i resistència als impactes IK08. Règim tèrmic de funcionament entre -10°C i +45°C. Aïllament elèctric Classe I. Durabilitat estimada de 60.000 hores. Compatible amb connectors estancs IP68 CN598 i CN328. Apte per a ús industrial i exterior. Garantia de 3 anys. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.			
BHN-TANGO	1,000 u	Lluminària LED TANGO, 2200K	360,90	360,90	
BCofred1468E	1,000 u	Cofred portafusibles SERTSEM CM-T o equivalent	16,08	16,08	
BG33-G2RB	7,000 m	Cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2	1,31	9,17	
BG4J-0AAV	2,000 u	Tallacircuit cilínd.6A,(I),portafus.separab. 8x31mm	4,46	8,92	
		Materials			395,07
		TOTAL PARTIDA			**395,07**
PHN-VIANA-V2EXO	**u**	**Subministrament lluminària VIANA AXO V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**			
		Subministrament de lluminària LED Viana Axo V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en fosa d'alumini termolacat RAL7021, amb òptica en PMMA i protector en vidre temperat. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines. Instal·lació en columna per a ús viari i residencial. Equipada amb LED ceràmic 3535 d'alta potència, amb gran resistència i màxima capacitat de dissipació tèrmica. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C. Flux lluminós màxim de 14.690 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Protecció contra l'aigua i la pols IP66, resistència als impactes IK08. Muntatge en columna amb diàmetre de Ø60 mm i disponibilitat de subministrament de columnes en alumini o PRFV sota projecte. Homologació STARLIGHT per a il·luminació ambiental eficient. Garantia de 5 anys i vida útil de 102.000 hores. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.			
BHN-VIANA-V2EXO	1,000 u	Lluminària LED VIANA V2 EXO, 2200K	490,51	490,51	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BCofred1468E	1,000	u	Cofred portafusibles SERTSEM CM-T o equivalent	16,08	16,08	
BG33-G2RB	7,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2	1,31	9,17	
BG4J-0AAV	2,000	u	Tallacircuit cilínd.6A,(I),portafus.separab. 8x31mm	4,46	8,92	
			Materials			524,68
			TOTAL PARTIDA			**524,68**
PHN-VIANA-V2NEO		**u**	**Subministrament lluminària VIANA NEO V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**			
			Subministrament de lluminària LED Viana Neo V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en fosa d'alumini termolacat RAL7021, amb òptica en PMMA i protector en vidre temperat. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines. Instal·lació en columna per a ús viari i residencial. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Equipable amb receptacle per telegestió ZHAGA D4i i sensor crepuscular i de moviment. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C.Flux lluminós màxim de 14.690 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Protecció contra l'aigua i la pols IP66, resistència als impactes IK08. Muntatge en columna amb diàmetre de Ø60 mm i disponibilitat de subministrament de columnes en alumini o PRFV sota projecte. Garantia de 5 anys i vida útil 102.000 hores. Compliment de normativa STARLIGHT per a il·luminació ambiental eficient. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.			
BHN-VIANA-V2NEO	1,000	u	Lluminària VIANA V2 NEO, 2200K	448,00	448,00	
BCofred1468E	1,000	u	Cofred portafusibles SERTSEM CM-T o equivalent	16,08	16,08	
BG33-G2RB	7,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2	1,31	9,17	
BG4J-0AAV	2,000	u	Tallacircuit cilínd.6A,(I),portafus.separab. 8x31mm	4,46	8,92	
			Materials			482,17
			TOTAL PARTIDA			**482,17**
PHN-VULCAN-V2		**u**	**Subministrament lluminària VULCAN V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**			
			Subministrament de projector LED Vulcan V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricat en fosa d'alumini d'alta puresa, amb recobriment en pols de polièster i sistema de dissipació tèrmica optimitzat. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb un factor de potència >0,95. Equipat amb driver electrònic de corrent constant, protecció contra sobretensions de fins a 10 kV i sistema de seguretat contra sobretemperatura. Flux lluminós de fins a 32.000 lm i eficiència lluminosa màxima de 160 lm/W. Índex de reproducció cromàtica CRI>70 i diverses opcions fotomètriques per a adaptació a diferents aplicacions. Protecció contra l'aigua i la pols amb grau IP66, resistència als impactes IK08 i vidre temperat d'alta resistència. Règim tèrmic de funcionament entre -40°C i +50°C. Muntatge en paret, columna o bàcul amb inclinació ajustable de 0° a 90°. Aïllament elèctric Classe I o Classe II segons configuració. Certificació CE i conformitat amb normatives europees d'eficiència energètica. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.			
BHN-VULCAN V2	1,000	u	Lluminària LED VULCAN V2, 2200K	388,25	388,25	
BCofred1468E	1,000	u	Cofred portafusibles SERTSEM CM-T o equivalent	16,08	16,08	
BG33-G2RB	7,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2	1,31	9,17	
BG4J-0AAV	2,000	u	Tallacircuit cilínd.6A,(I),portafus.separab. 8x31mm	4,46	8,92	
			Materials			422,42
			TOTAL PARTIDA			**422,42**
PHSim-5anys		**u**	**Contracte anual targeta telecomunicacions 4G tipus SIM**			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Contracte anual targeta telecomunicacions 4G tipus SIM. Previsió a 5 anys.			
BHSim-10anys	1,000	u	Targeta telecomunicacions 4G tipus SIM	54,68	54,68	
			Altres			54,68
			TOTAL PARTIDA			**54,68**
PLÀN		**PA**	**Plànols As-built (punts de llum) en format GIS en sistema coordenades UTM**			
			Partida alçada d'abonament integre del import per a la confecció d'inventari complet as-built de les obres realment executades, amb la situació dels punts de llum i atributs de característiques (potència, tipus de font de llum i de lluminària, etc.), centres de comandament ,etc., en sistema de coordenades UTM, tot digitalitzat en format GIS exportable a CAD.			
BZPLanolAsBuilt	1,000	PA	PLànols As-Built format GIS i coordenades UTM	852,17	852,17	
			Altres			852,17
			TOTAL PARTIDA			**852,17**
U2507GB		**PA**	**Control qualitat dels materials subministrats**			
			Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.			
Z01ControlQualitatGB	1,000	PA	Control de Qualitat dels materials subministrats	1.636,41	1.636,41	
			Altres			1.636,41
			TOTAL PARTIDA			**1.636,41**
U2509GB		**PA**	**Seguretat i salut de les obres a realitzar**			
			Partida alçada d'abonament integre del import per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.			
Z01SSalutGB	1,000	PA	Seguretat i salut de les obres a realitzar	3.272,83	3.272,83	
			Altres			3.272,83
			TOTAL PARTIDA			**3.272,83**
ZAnalisiConsumsCostos		**PA**	**Anàlisi dels consums energètics i costos econòmics de la renovació de l'enllumenat**			
			Anàlisi dels consums energètics i costos econòmics anuals de la renovació de l'enllumenat.			
BZAnalisiEnergEconom	1,000	PA	Anàlisi energètic i econòmic de la renovació de l'enllumenat	1.139,26	1.139,26	
			Altres			1.139,26
			TOTAL PARTIDA			**1.139,26**
ZMemoriaTecnicaInf5kW		**u**	**Memòria Tècnica de Disseny legalització de quadre EP fins 5kW, CFO i docs restants**			
			Projecte de legalització de quadre complert de maniobra d'enllumenat públic de potència fins a 5kW, incloent Certificat Final d'Obra i la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.			
ZMemòTècnicINF5kW	1,000	u.	Memòria Tècnica de Disseny legalització de quadre EP fins 5kW, CFO i docs restants	592,42	592,42	
			Altres			592,42

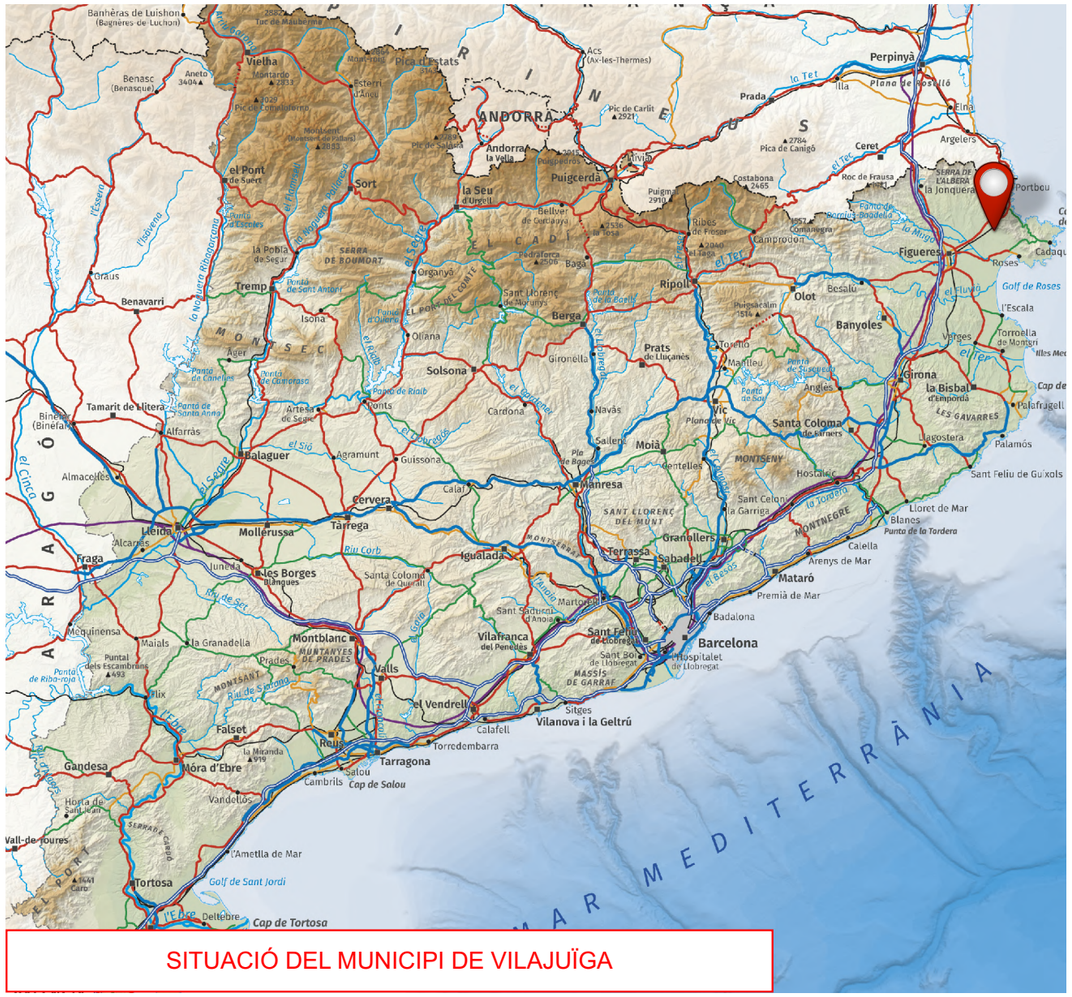
CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**592,42**
ZNovPotCont		**u**	**Tramitació nova potència contractada** Realització de la tramitació de nova potència contractada de quadre de comandament i maniobra i instal·lació aigües avall, formada per revisió i tramitació de l'expedient, taxes i cost de gestió pertinents incloses.			
BZNovPotCont	1,000	u	Tramitació de nova potència contractada	214,64	214,64	
			Altres			214,64
			TOTAL PARTIDA			**214,64**
ZResidusEPGB		**PA**	**Conjunt de treballs de gestió de residus (transport, canon, etc.) de materials desmuntats** Partida alçada a justificar d'import màxim pel conjunt dels treballs de càrrega mecànica, transport i descàrrega de materials diversos (quadres comandament, plaques, llumeneres, làmpades, caixes portafusibles, etc.) fins abocador /deixalleria, segons indicacions de la Direcció Facultativa, amb camió a qualsevol distancia i amb ajudes manuals o mecàniques.			
ZGestioResidus	1,000	PA	Conjunt de treballs de gestió de residus (transport, canon, etc.) de materials desmuntats	818,20	818,20	
			Altres			818,20
			TOTAL PARTIDA			**818,20**
ZinspECA		**u**	**Inspecció tècnica de quadre de comandament i maniobra i instal·lació, 2 visites i taxes** Realització de la inspecció tècnica de quadre de comandament i maniobrai instal·lació aigües avall, formada per inspecció (primera visita), segona visita per verificació de correcció de defectes i deficiències, revisió i tramitació de l'expedient, taxes d'inspecció i cost de gestió i inscripció al registre pertinent incloses.			
BZInsECA	1,000	u	Inspecció tècnica quadre i instal·lacions, 2 visites, tramitació i taxes	318,99	318,99	
			Altres			318,99
			TOTAL PARTIDA			**318,99**
Zregistr		**u**	**Inscripció al Registre de Instal·lacions Tècnicas de Seguretat Industrial de Catalunya**			
BZRITSIC	1,000	u	Inscripció al Registre de Instal·lacions Tècnicas de Seguretat Industrial de Catalunya	22,79	22,79	
			Altres			22,79
			TOTAL PARTIDA			**22,79**

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

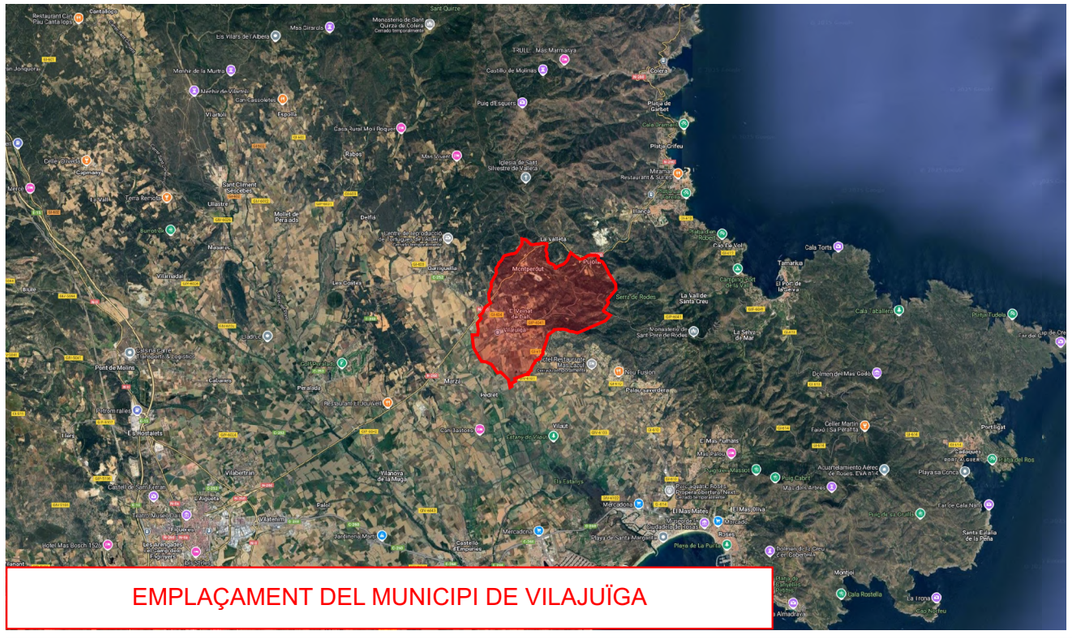
DOCUMENT NÚMERO 2: PLÀNOLS

ÍNDEX PLÀNOLS

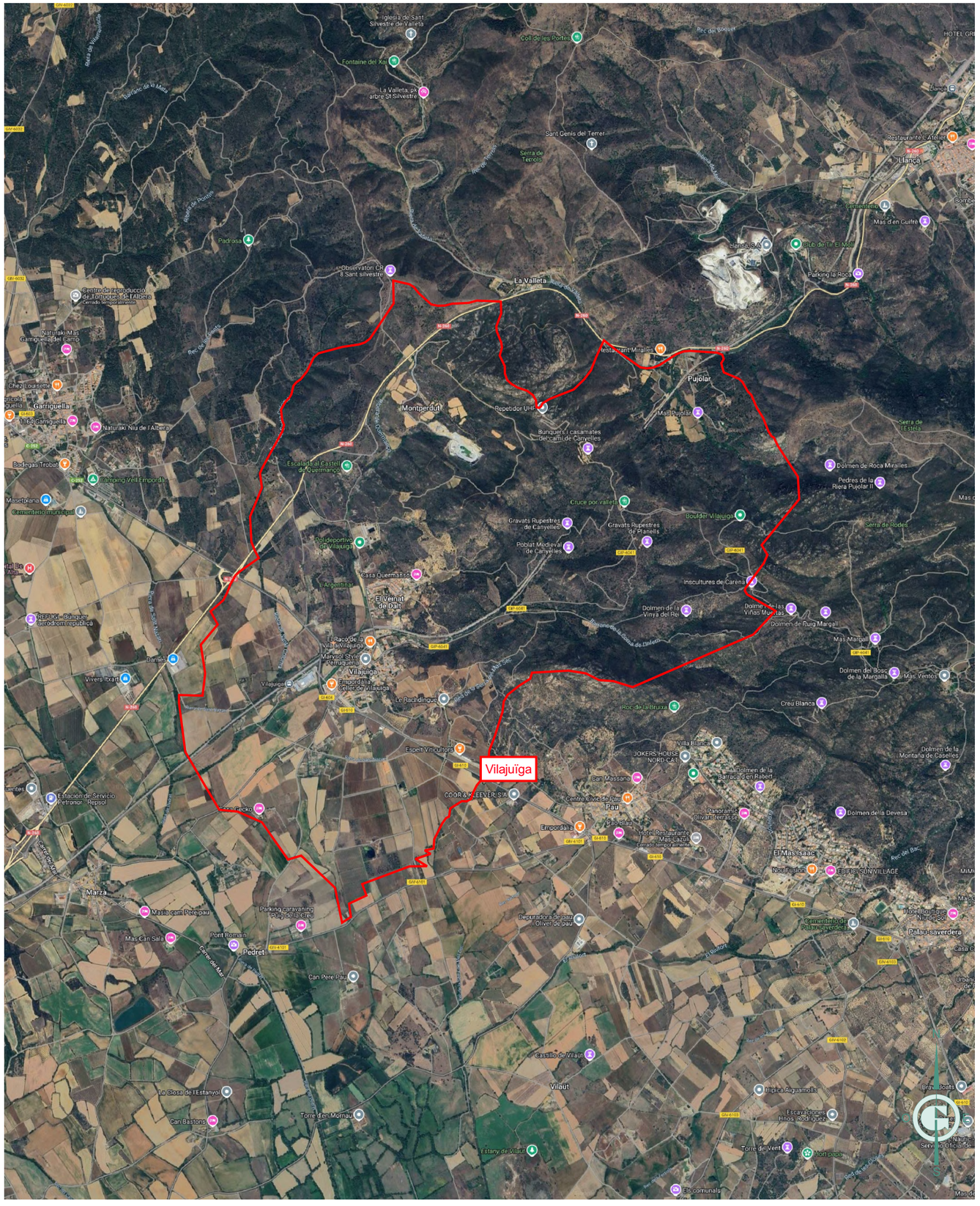
1. Situació i emplaçament
2. Planta general estat actual de l'enllumenat
3. Planta general de les zones de protecció contra la contaminació lumínica
4. Classificació d'enllumenat de les vies
5. Inventari estat actual de les lluminàries
6. Inventari estat futur de les lluminàries
7. Detalls de l'enllumenat



SITUACIÓ DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA



EMPLAÇAMENT DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA



IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · DUS 5000

GESA
JOSEP BARBERILLO NUALART
Enginyer Industrial *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 938 46 53 20
gesa@gesa.cat

MARÇ 2025	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Situació i emplaçament***	01
P1942			S/E

LLEGENDA

Enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga

Inventari de quadres de protecció, mesura i comandament

- *Quadre de comandament*

Inventari de lluminàries

- *LED*
- *Vapor de Mercuri (VM)*
- *Vapor de Sodi d'Alta Pressió (VSAP)*

01 l'Estació
02
03
04
05
06
07
08 el Veïnat de Dalt

Zona poliesportiva de Vilajuïga
Mas Bartret
Mas Bartret
Terres de Mas Bartret
Oliveres d'en Xico
Puig Castellar
els Hortells
el Veïnat de Dalt
Ca la Feca
Raval del Mig
Can Casadavall
Ca l'Orgaz
Can Pep Satlle
Ferrocarril de Barcelona a Portbou
GIP-6041
Finca d'en Marc
Roc de la Balena
Vilajuïga
el Veïnat d'en Cairó
Mas Gori
Pla d'en Satlle
Mas Satlle
Olivar
Mas Satlle
Clotera
Riera de Quermancó
Riera de Santa Coloma
Camí dels Mordals de Dalt
Camí dels Mordals de Baix
Mordals de Dalt
les Corbes
LA RGENTINA
Can Rovira
Mas Falgars
Caves Gelama
Cal Tati
Port Major
Font Feud
Celler de Vilajuiga
Celler Casadavall
Est Vilajuiga
la Fabrica d'Alcohol
Can Palomeres
Depuradora de Vilajuiga
Minideixalleria de Vilajuiga
Ajuntament
Escola Santiago Rusiñol
Font del Roca
C-252
N-260
GI-604
km 0
km 1

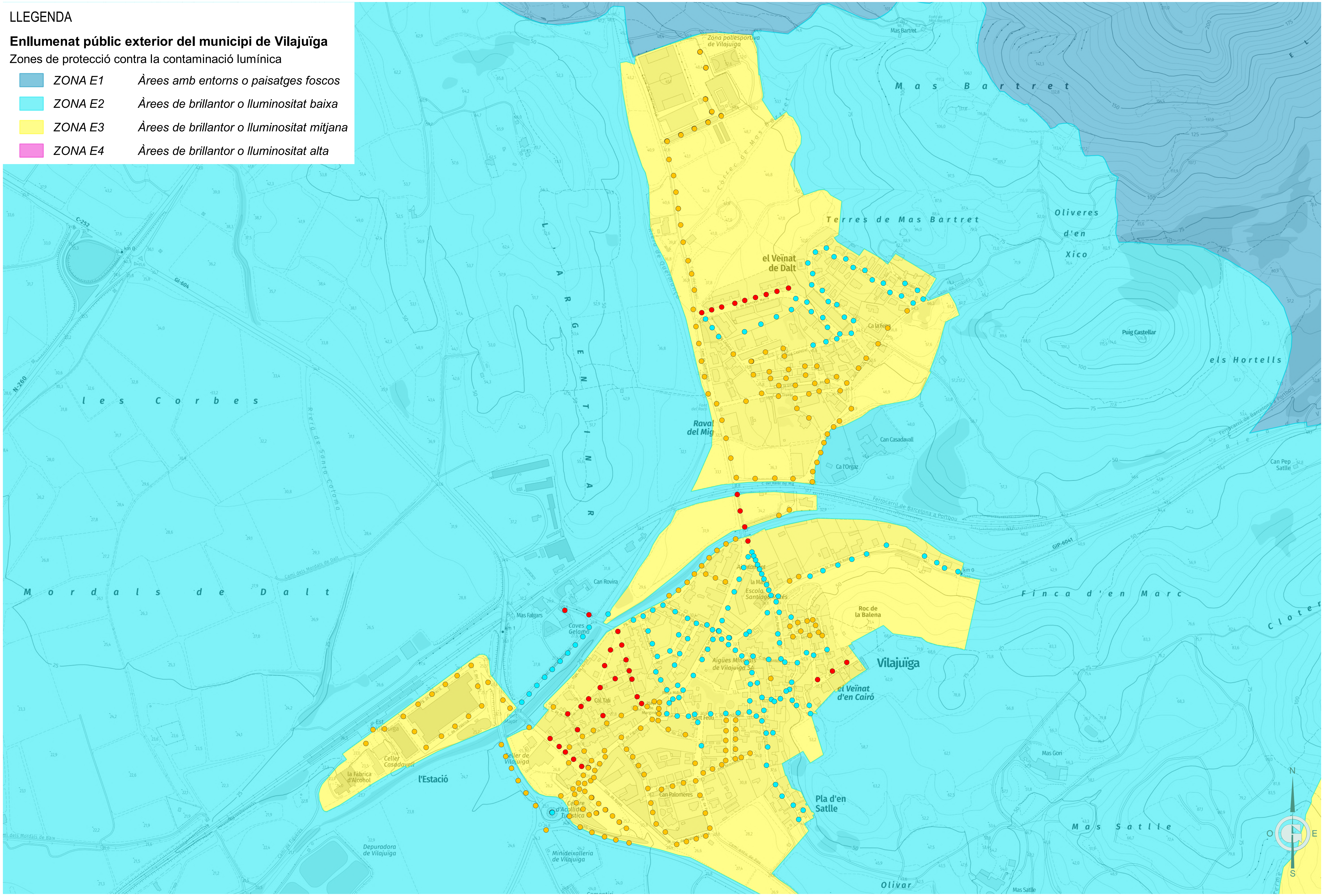
IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · DUS 5000	GESA JOSEP BARBERILLO NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 938 46 53 20* *gesa@gesa.cat*	MARÇ 2025 P1942	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Planta general estat actual de l'enllumenat***	02 1/6000

LLEGENDA

Enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga

Zones de protecció contra la contaminació lumínica

ZONA E1	*Àrees amb entorns o paisatges foscos*
ZONA E2	*Àrees de brillantor o lluminositat baixa*
ZONA E3	*Àrees de brillantor o lluminositat mitjana*
ZONA E4	*Àrees de brillantor o lluminositat alta*



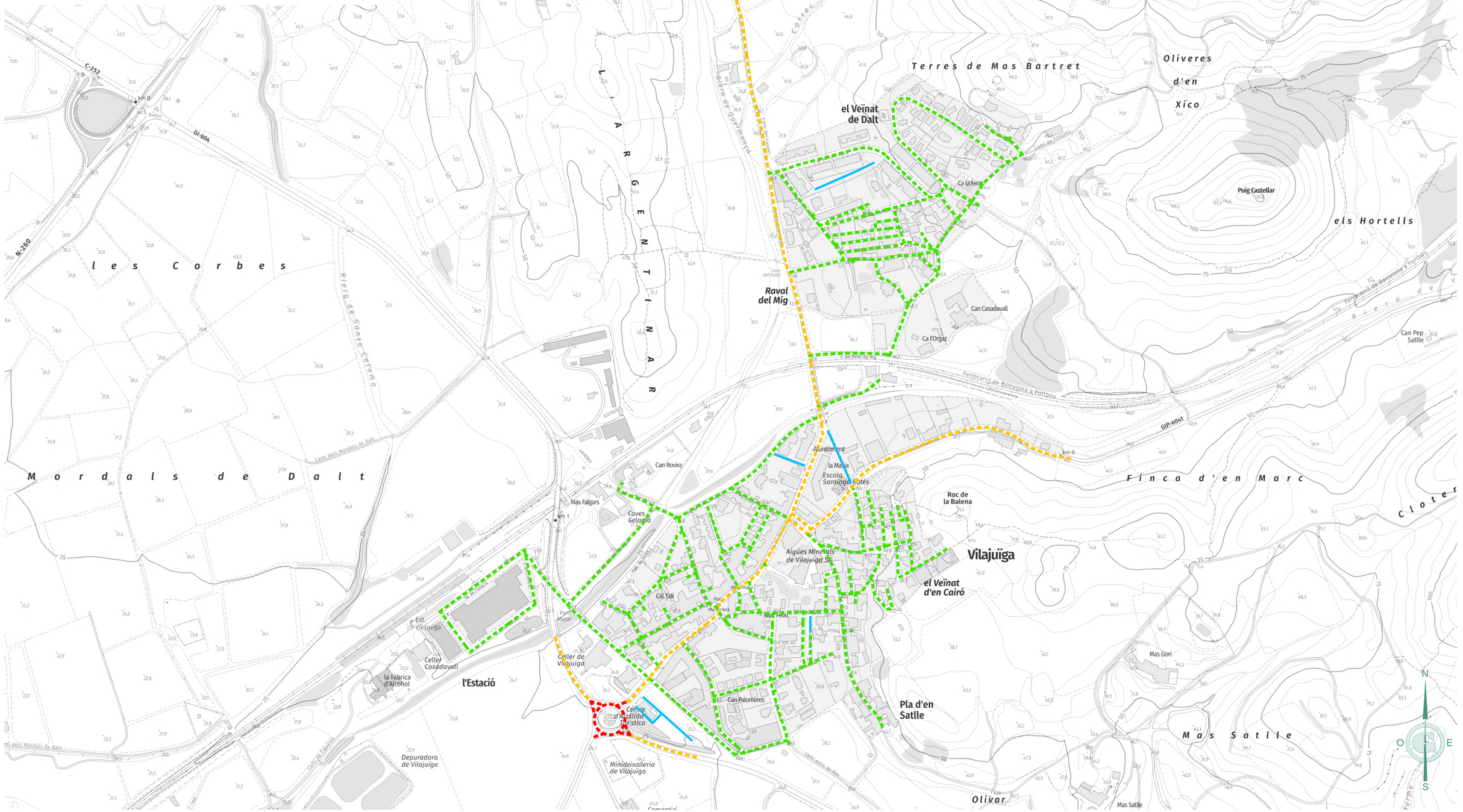
IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · DUS 5000	GESA JOSEP BARBERILLO NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134* *telèfon 938 46 53 20* *gesa@gesa.cat*	MARÇ 2025 P1942	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Planta general de les zones de protecció contra la contaminació lumínica***	03 1/6000

LLEGENDA

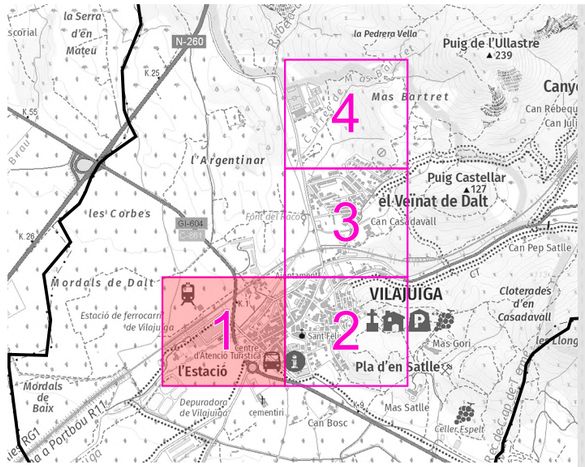
Enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga

Classificació d'enllumenat de les vies

- *CE3 [15 lux] Carrers principals*
- *CE4 [10 lux] Carrers secundaris o zones d'aparcament*
- *CE5 [7,5 lux] Carrers residencials*
- *S3 [7,5 lux] Zones verdes*



IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · DUS 5000	GESA JOSEP BARBERILLO NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 938 46 53 20* *gesa@gesa.cat*	MARÇ 2025 P1942	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Classificació d'enllumenat de les vies***	04 1/6000



LLEGENDA

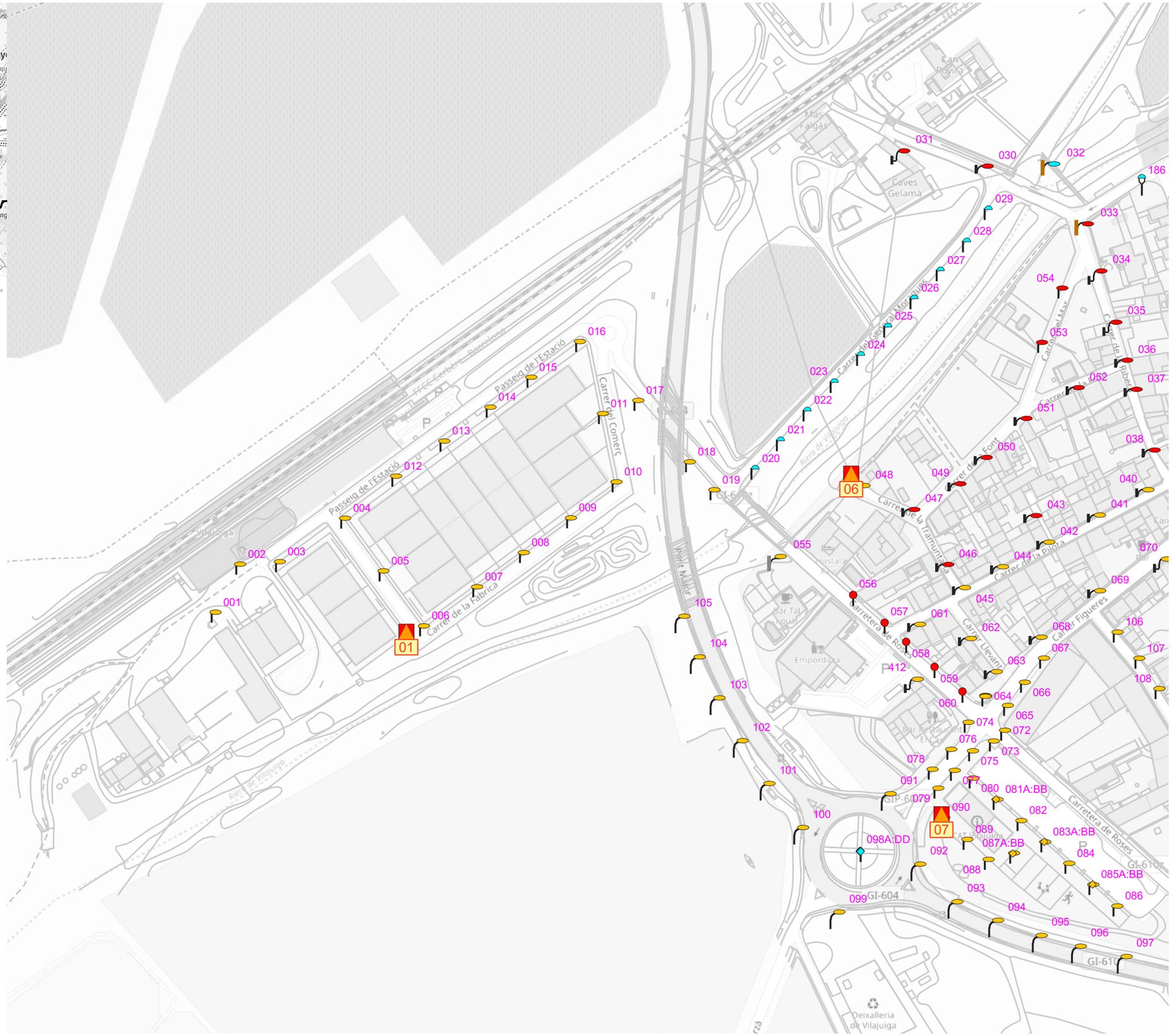
Enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga

Inventari de quadres de protecció, mesura i comandament

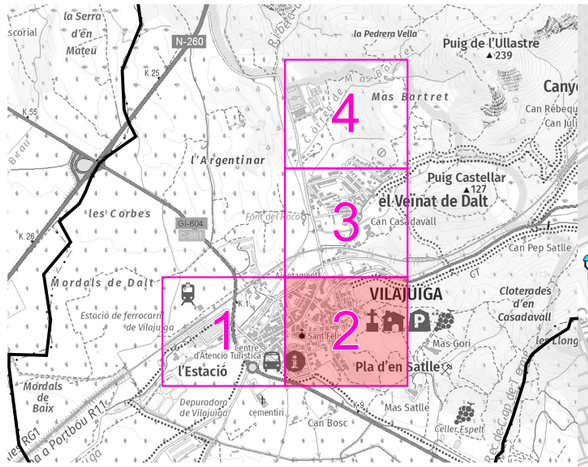
- *Quadre de comandament*

Inventari de lluminàries

- *Bàcul*
- *Columna*
- *Braç Suport*
- *Braç*
- *Braç Pal Fusta*
- *Braç Columna Formigó*
- *Decorativa 2L | LED*
- *Decorativa Ròtula | LED*
- *Projector | LED*
- *Projector | VSAP*
- *Globus | VM*
- *Vial | LED*
- *Vial | VM*
- *Vial | VSAP*



IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · DUS 5000	GESA JOSEP BARBERILLO NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 938 46 53 20* *gesa@gesa.cat*	MARÇ 2025 P1942	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Inventari estat actual de les lluminàries***	05.1 1/2000



LLEGENDA

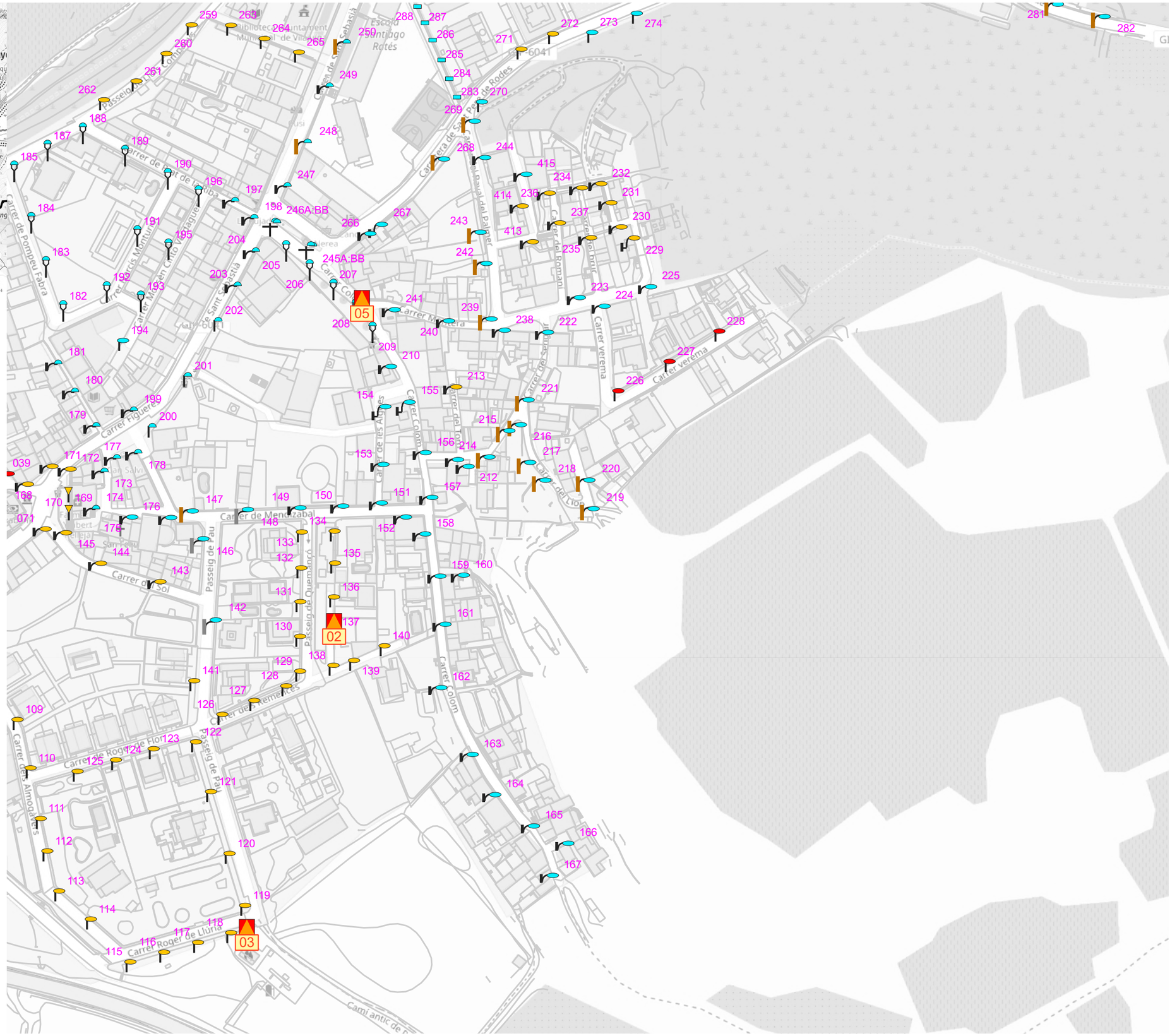
Enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga

Inventari de quadres de protecció, mesura i comandament

- *Quadre de comandament*

Inventari de lluminàries

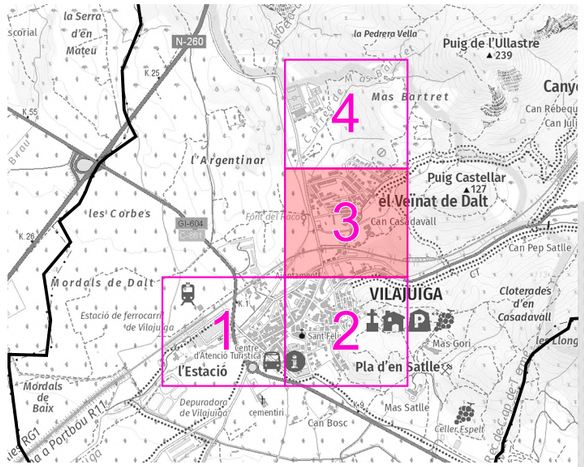
- *Columna*
- *Columna Doble Braç*
- *Braç Suport*
- *Braç*
- *Braç Pal Fusta*
- *Braç Columna Formigó*
- *Ambiental | VSAP*
- *Aplic | LED*
- *Decorativa 2L | LED*
- *Decorativa Ròtula | LED*
- *Vial | LED*
- *Vial | VM*
- *Vial | VSAP*



N
O
E
S

GESA
JOSEP BARBERILLO NUALART
Enginyer Industrial *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 938 46 53 20
gesa@gesa.cat

MARÇ 2025	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Inventari estat actual de les lluminàries***	05.2
P1942			1/2000



LLEGENDA

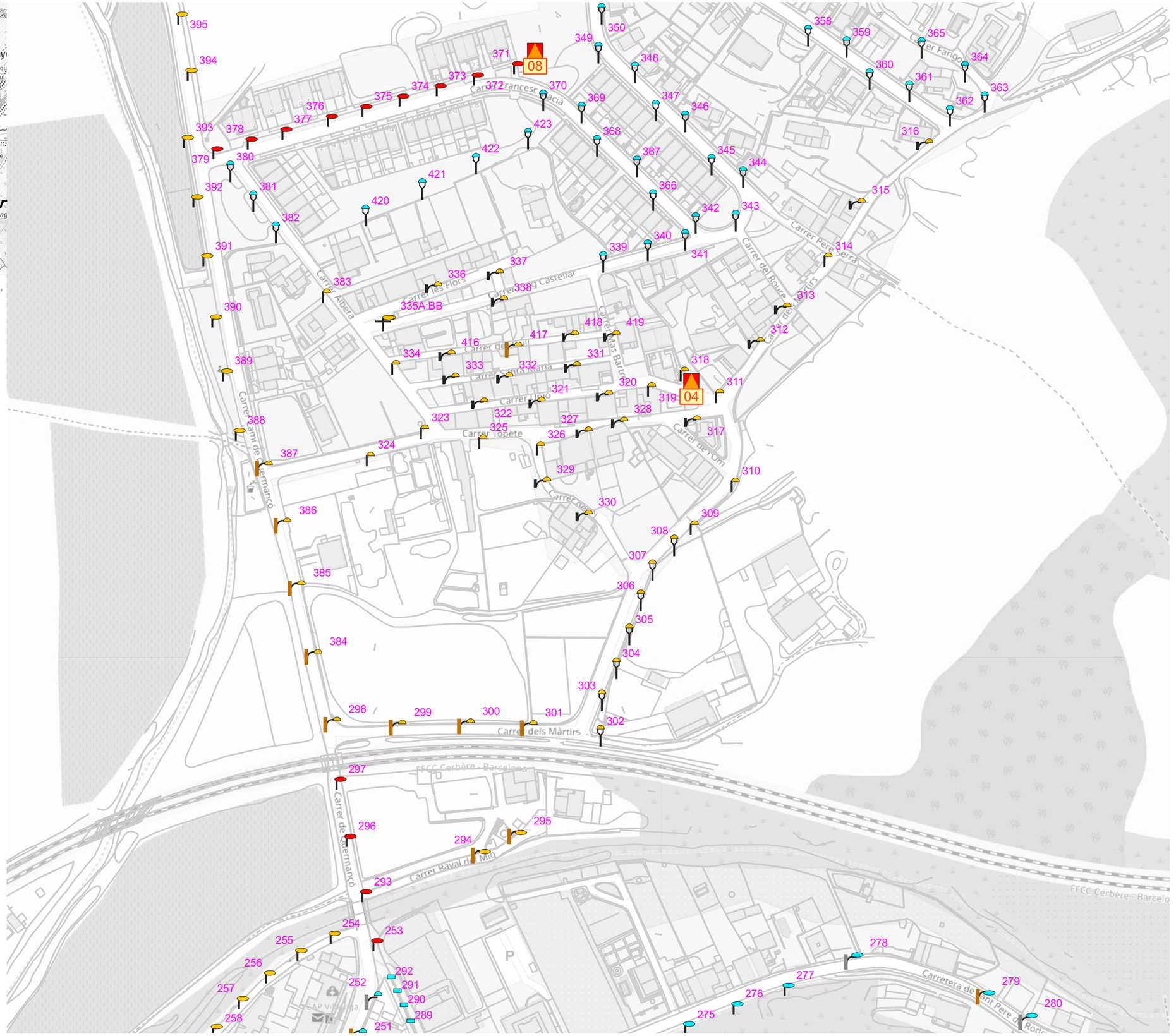
Enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga

Inventari de quadres de protecció, mesura i comandament

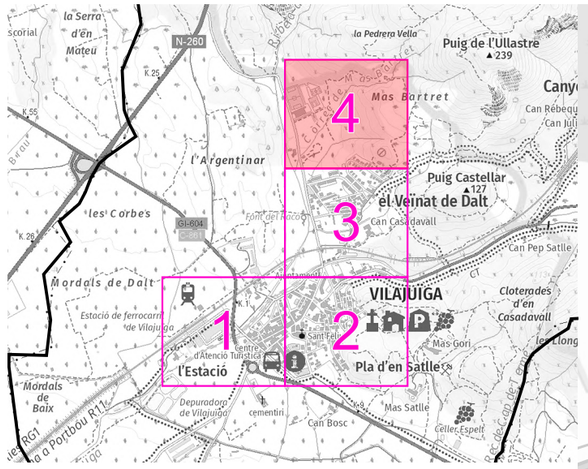
- *Quadre de comandament*

Inventari de lluminàries

- *Columna*
- *Columna Doble Braç*
- *Braç*
- *Braç Pal Fusta*
- *Braç Columna Formigó*
- *Aplic | LED*
- *Decorativa 2L | LED*
- *Decorativa 2L | VSAP*
- *Decorativa Ròtula | LED*
- *Decorativa Ròtula | VSAP*
- *Vial | LED*
- *Vial | VM*
- *Vial | VSAP*



IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · DUS 5000	GESA JOSEP BARBERILLO NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 938 46 53 20* *gesa@gesa.cat*	MARÇ 2025 P1942	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Inventari estat actual de les lluminàries***	05.3 1/2000



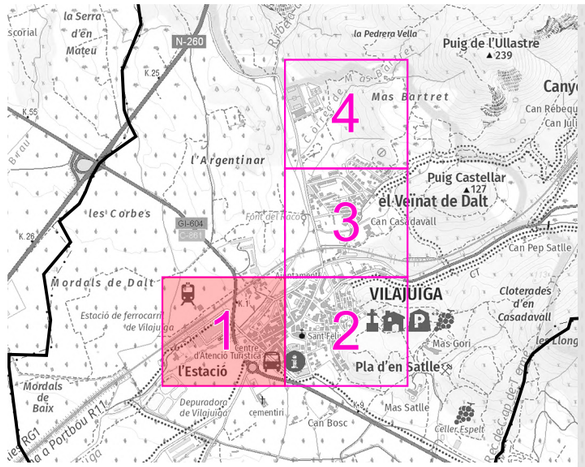
LLEGENDA

Enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga

Inventari de lluminàries

- *Columna*
- *Columna Doble Braç*
- *Decorativa 2L | LED*
- *Projector | VSAP*
- *Vial | VSAP*

IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · DUS 5000	GESA JOSEP BARBERILLO NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 938 46 53 20* *gesa@gesa.cat*	MARÇ 2025 P1942	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Inventari estat actual de les lluminàries***	05.4 1/2000



LLEGENDA

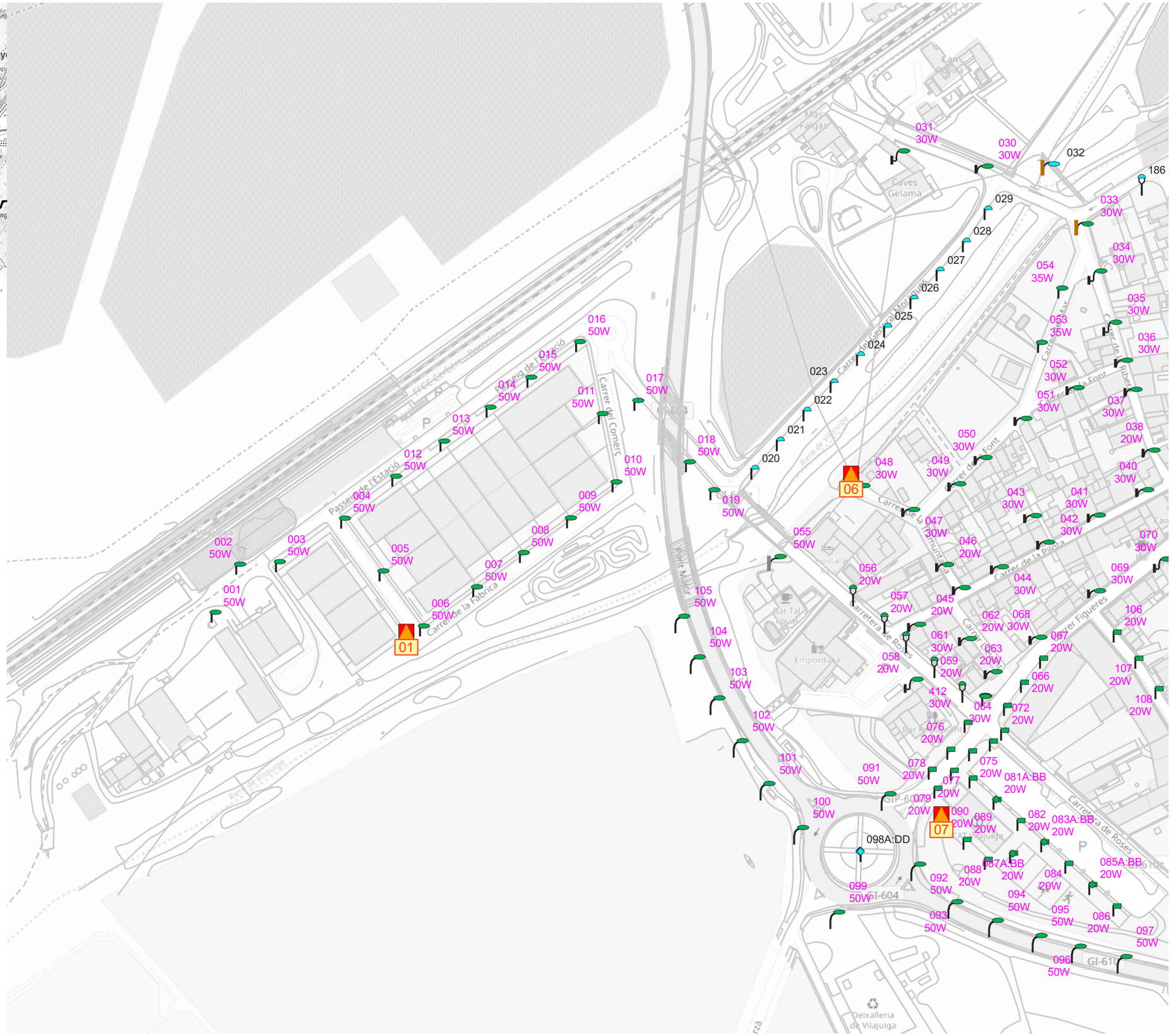
Enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga

Inventari de quadres de protecció, mesura i comandament

- *Quadre de comandament*

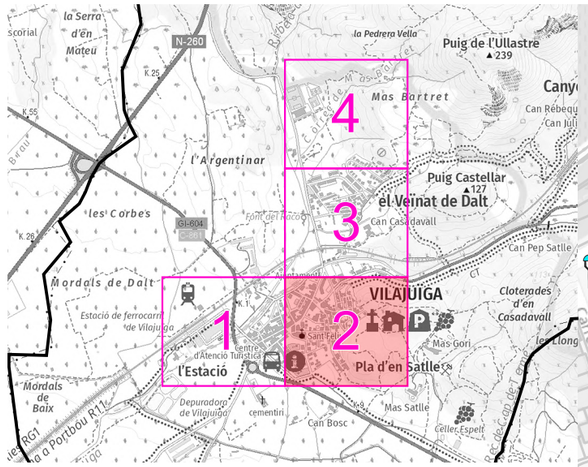
Inventari de lluminàries

- *Bàcul*
- *Columna*
- *Braç Suport*
- *Braç*
- *Braç Pal Fusta*
- *Braç Columna Formigó*
- *Decorativa 2L | LED*
- *Decorativa Ròtula | LED*
- *Projector | LED*
- *Vial | LED*
- *VIANA V2 NEO o equivalent*
- *TANGO o equivalent*
- *VULCAN V2 o equivalent*
- *DELPHI o equivalent*



GESA
JOSEP BARBERILLO NUALART
Enginyer Industrial *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 938 46 53 20
gesa@gesa.cat

MARÇ 2025	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Inventari estat futur de les lluminàries***	06.1
P1942			1/2000



LLEGENDA

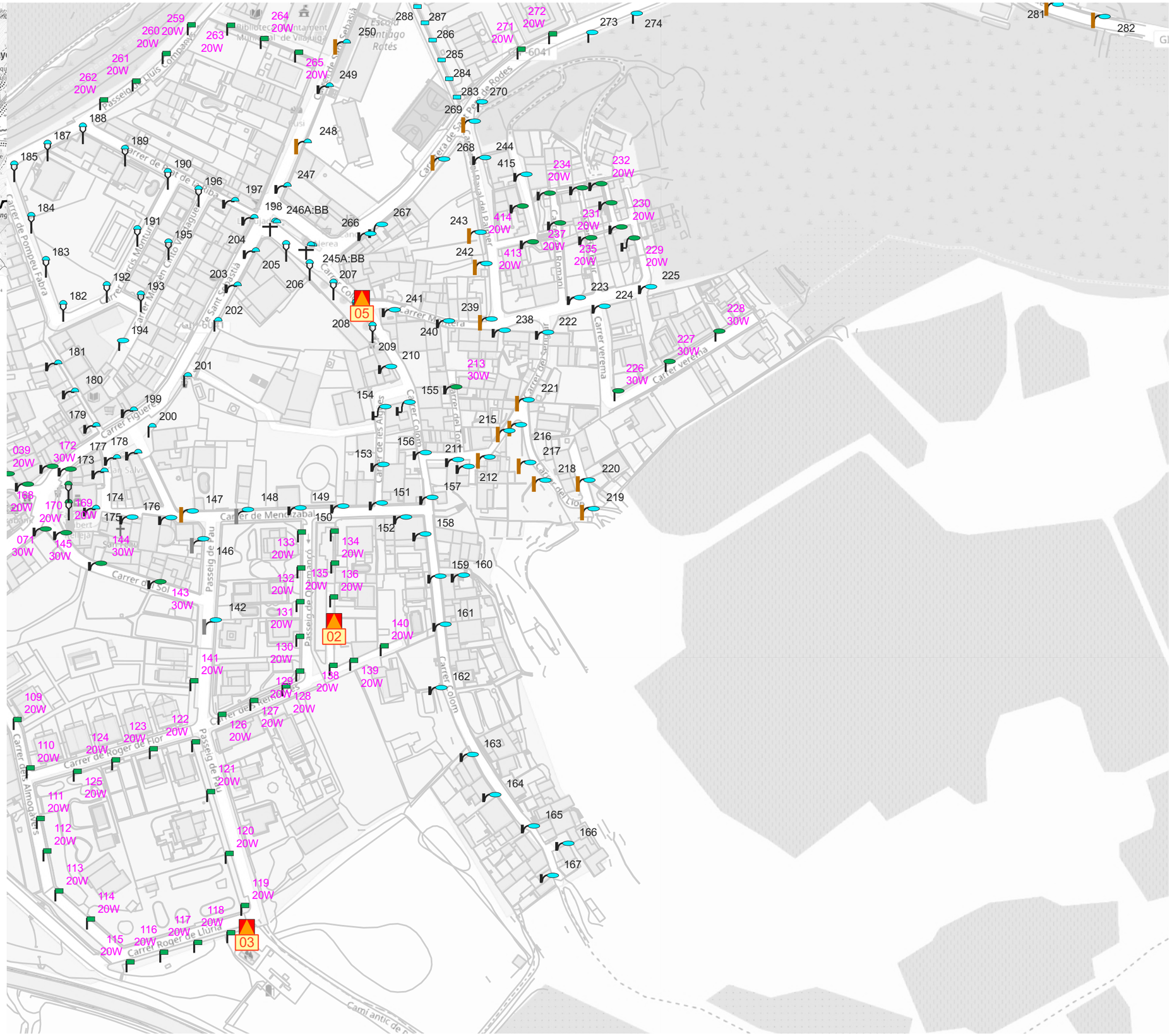
Enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga

Inventari de quadres de protecció, mesura i comandament

- *Quadre de comandament*

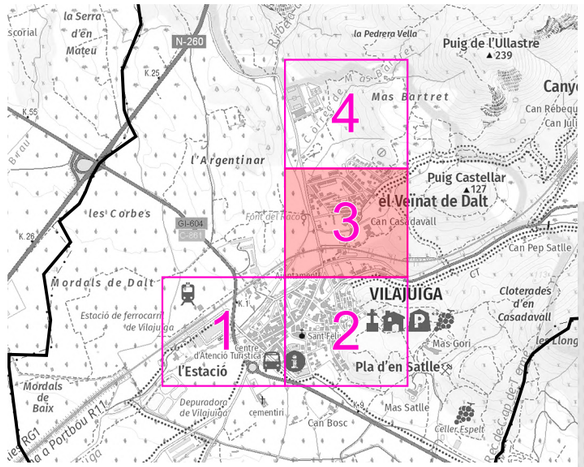
Inventari de lluminàries

- *Columna*
- *Columna Doble Braç*
- *Braç Suport*
- *Braç*
- *Braç Pal Fusta*
- *Braç Columna Formigó*
- *Aplic | LED*
- *Decorativa 2L | LED*
- *Decorativa Ròtula | LED*
- *Vial | LED*
- *VIANA V2 NEO o equivalent*
- *VULCAN V2 o equivalent*
- *DELPHI o equivalent*



GESA
JOSEP BARBERILLO NUALART
Enginyer Industrial *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 938 46 53 20
gesa@gesa.cat

MARÇ 2025	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Inventari estat futur de les lluminàries***	06.2
P1942			1/2000



LLEGENDA

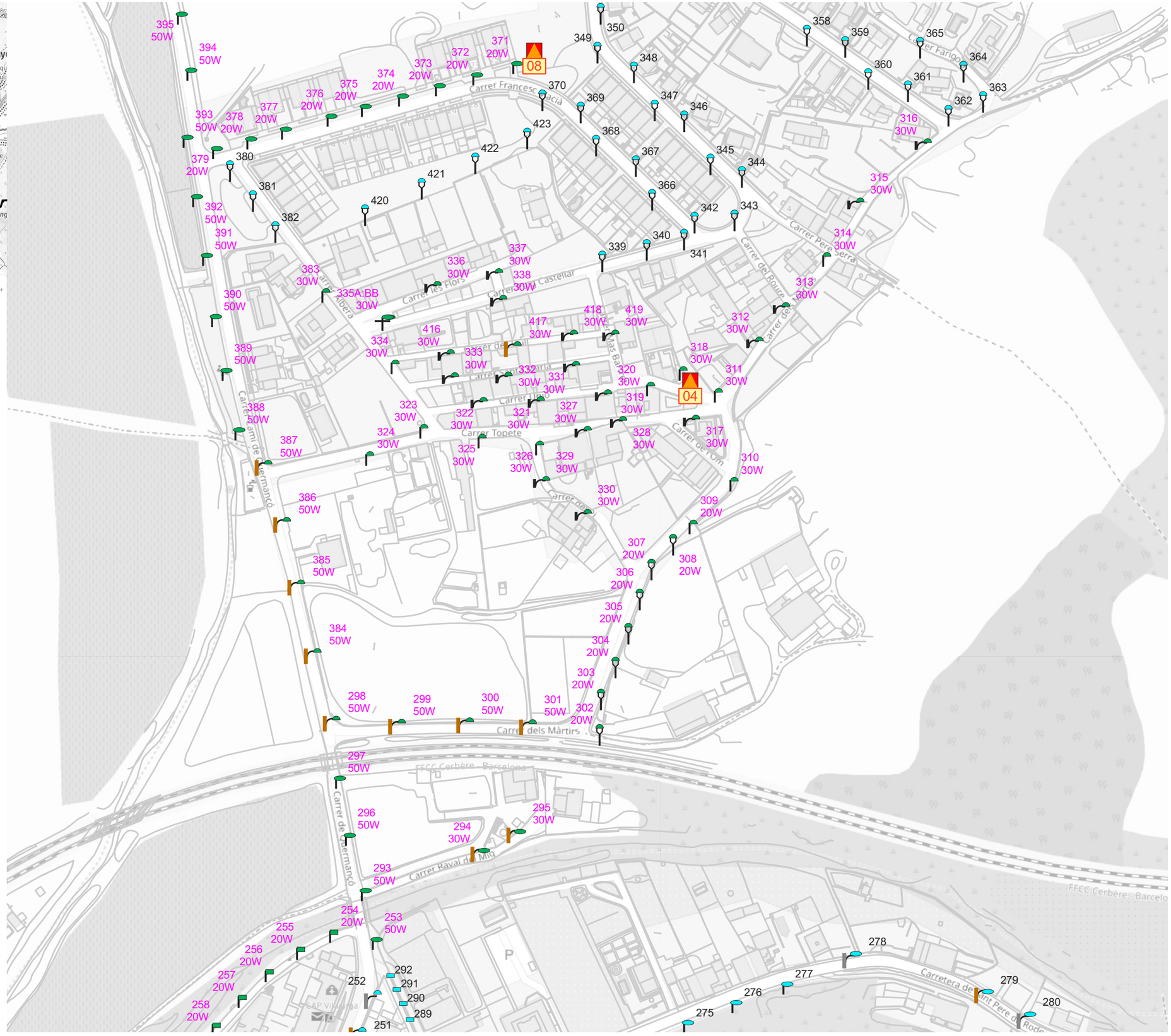
Enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga

Inventari de quadres de protecció, mesura i comandament

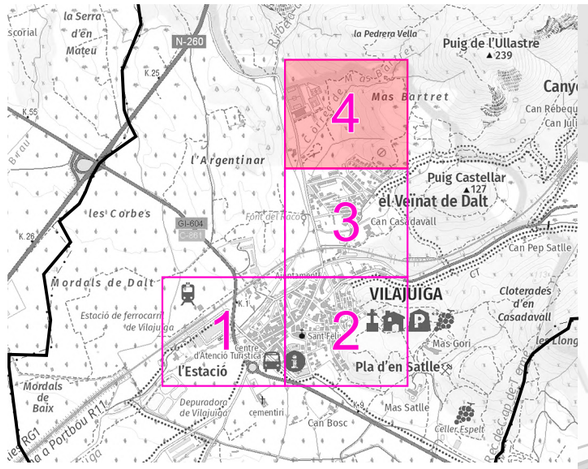
- *Quadre de comandament*

Inventari de lluminàries

- *Columna*
- *Columna Doble Braç*
- *Braç*
- *Braç Pal Fusta*
- *Braç Columna Formigó*
- *Aplic | LED*
- *Decorativa 2L | LED*
- *Decorativa Ròtula | LED*
- *Vial | LED*
- *VIANA V2 NEO o equivalent*
- *VIANA V2 AXO o equivalent*
- *VULCAN V2 o equivalent*
- *DELPHI o equivalent*



IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · DUS 5000	GESA JOSEP BARBERILLO NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134* *telèfon 938 46 53 20* *gesa@gesa.cat*	MARÇ 2025 P1942	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Inventari estat futur de les lluminàries***	06.3 1/2000



LLEGENDA

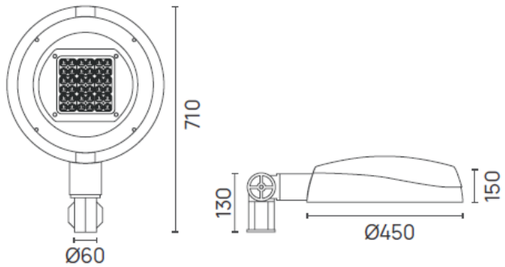
Enllumenat públic exterior del municipi de Vilajuïga

Inventari de lluminàries

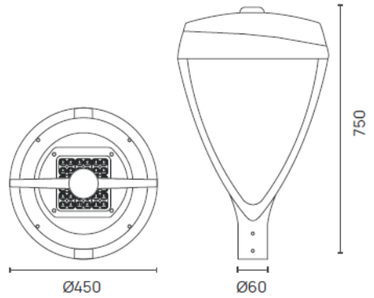
- *Columna*
- *Columna Doble Braç*
- *Decorativa 2L | LED*
- *TANGO o equivalent*
- *VULCAN V2 o equivalent*

IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · DUS 5000	GESA JOSEP BARBERILLO NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 938 46 53 20* *gesa@gesa.cat*	MARÇ 2025 P1942	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Inventari estat futur de les lluminàries***	06.4 1/2000

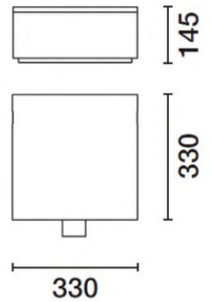
DECORATIVA R: VIANA AXO V2



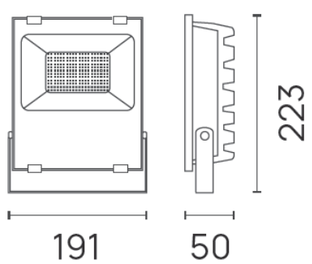
DECORATIVA 2L: VIANA NEO V2



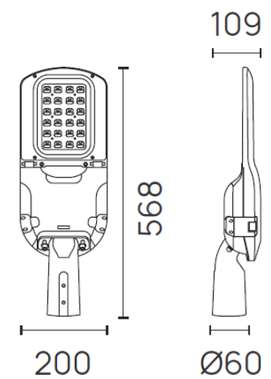
VIAL: DELPHI



PROJECTOR: TANGO



VIAL: VULCAN V2



GESA
JOSEP BARBERILLO NUALART
Enginyer Industrial *Col·legiat núm. 16.134*
telèfon 938 46 53 20
gesa@gesa.cat

MARÇ 2025	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EFICIENT AMB EL CANVI DE LA TECNOLOGIA DE VAPOR DE SODI A LED DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA	***Detalls de l'enllumenat***	07
P1942			S/E

DOCUMENT NÚMERO 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS

ÍNDEX

1. ASPECTES GENERALS 5
1.1. Objecte, abast i disposicions generals 5
1.1.1. Objecte i àmbit d'aplicació 5
1.1.2. Instruccions, normes i disposicions aplicables. 5
1.2. Descripció de les obres. 9
1.3. Condicions generals 9
1.3.1. Documents de projecte 9
1.3.2. Direcció d'Obra 9
1.3.3. Organització i representació del contractista. 10
1.3.4. Documents a lliurar al Contractista 11
1.3.5. Compliment de les ordenances i normativa vigents 12
1.3.6. Obligacions i drets del contractista. 12
1.4. Documents que descriuen les obres 14
1.4.1. Plànols, interpretació i confrontació de plànols i mides 14
1.4.2. Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions 15
1.4.3. Despeses a càrrec del contractista 15
1.5. Replanteig de les obres 16
1.6. Materials 16
1.6.1. Lluminàries 16
1.6.2. Resum condicions específiques de les llumeneres de LEDS i documentació tècnica a presentar. 17
1.6.3. Telegestió i telecontrol 25
1.7. Desviaments provisionals 32
1.8. Abocadors 32
1.9. Servituds i serveis afectats 32
1.10. Preus unitaris 33
1.11. Partides alçades 33
1.12. Termini de garantia 34
1.13. Conservació de les obres 34
1.14. Existència de trànsit durant l'execució de les obres 34

1.15. Interferència amb altres contractistes 35
1.16. Existència de servituds i serveis existents, desviament de serveis 35
1.17. Mesures d'ordre i seguretat 35
1.18. Control de qualitat de les obres 36
1.18.1. Definició 36
1.18.2. Programa de control de qualitat. 36
1.18.3. Plans de control de qualitat (p.c.q.) i programes de punts d'inspecció (p.p.i.) 37
1.18.4. Abonament dels costos del sistema de garantia de qualitat 37
1.18.5. Nivell de control de qualitat 37
1.18.6. Responsable del contractista del control de qualitat. 38
1.19. Començament de l'obra, ritme d'execució i ordre dels treballs 38
1.20. Modificació del projecte i termini 38
1.20.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevisibles. 38
1.20.2. Modificacions del projecte degudes a causes previsibles. 38
1.20.3. Pròrroga per causa de força major 39
1.21. Compliment defectuós de la prestació 39
1.22. Condicions generals d'execució 39
1.22.1. Obres ocultes 40
1.22.2. Treballs defectuosos 40
1.22.3. Vicis ocults 40
1.23. Aspectes generals. 40
1.24. Materials per a instal·lacions elèctriques 40
1.25. Seguretat i senyalització de les obres 58
2. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL 59
2.1. Treballs generals 59
2.1.1. Replantejament i accés a les obres 59
2.1.2. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 60
2.1.3. Maquinària i mitjans auxiliars. 61
2.2. Instal·lacions d'enllumenat 61
2.2.1. Equips de comandament, control i regulació 61
2.2.2. Conductors elèctrics per a tensió baixa 66
2.2.3. Tubs rígids no-metàl·lics 69

2.2.4. Conductors de coure nus 70
2.2.5. Elements de connexió a terra 72
3. AMIDAMENT I ABONAMENT 73
3.1. Desmuntatge de llumeneres 73
3.1.1. Treballs preliminars 73
3.1.2. Enllumenat 73
3.2. Seguretat viària i desviaments provisionals. 74
3.2.1. Definició i condicions de la partida d'obra executada. 74
3.2.2. Condicions del procés d'execució. 75
3.2.3. Unitat i criteri d'amidament. 75
3.2.4. Normativa de compliment obligatori 75
3.3. Reposició de serveis 76
3.4. Mesurament fotomètric 76
4. SERVEIS AFECTATS. ASPECTES GENERALS 77
4.1. Normes i plecs de companyies de serveis. 77
4.2. Condicions generals. 79
4.2.1. Execució de les unitats d'obra i condicions que han de complir els materials. 79
4.2.2. Mitjans auxiliars. 79
4.2.3. Tanques d'obra. 80
4.2.4. Senyalització de les obres. 80
4.2.5. Transport de materials al tall. 80
4.2.6. Ajudes de paleta. 80
4.2.7. Forma d'abonar les obres defectuoses però admissibles. 80
4.2.8. Obres acabades i obres incompletes. 80
4.2.9. Condicions per a fixar preus contradictoris d'obres no previstes. 81
4.2.10. Partides alçades. 81
4.2.11. Termini de garantia. 81
5. SERVEIS AFECTATS. XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA. 81
5.1. Permisos, llicències i dictàmens. 81
5.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques. 82
5.3. Xarxa elèctrica (mitjana i baixa tensió). 82
5.3.1. Cables (conductors). 82

5.3.2. Conduccions de xarxes elèctriques. 83

5.3.3. Preses de terra. 84

6. SERVEIS AFECTATS. NETEJA I CONSERVACIÓ DE LES OBRES. 84

6.1. Neteja i conservació de les obres durant la seva execució, al seu acabament i en el termini de garantia. 84

6.2. Prescripcions valoratives. 85

6.2.1. Sistema i forma de mesurar les distintes unitats d'obra. 85

7. accessibilitat. 85

ANNEX: REQUERIMENTS TÈCNICS EXIGIBLES: 87

ANNEX 1: TAULA DE VERIFICACIÓ DE DOCUMENTACIÓ GENERAL DE LES EMPRESES. 87

ANNEX 2: TAULES DE VERIFICACIÓ DELS REQUERIMENTS TÈCNICS EXIGIBLES A COMPLIR PER LA LLUMINÀRIA I ELS SEUS ELEMENTS INTEGRANTS. 89

ANNEX 3: TAULES DE VERIFICACIÓ D'INFORMES DE PROVES I CERTIFICATS EMESOS PER OEC ACREDITADA SOBRE LA LLUMINÀRIA I LES SEUS ELEMENTS ÍNTEGRES. 96

ANNEX 4: TAULES DE VERIFICACIÓ DELS INFORMES DE PROVES I CERTIFICATS EMESOS PEL FABRICANT DE LA LLUMINÀRIA I OEC ACREDITADA. 98

ANNEX 5: CÀLCULS LUMINOTÈCNICS DE REFERÈNCIA. 99

1. ASPECTES GENERALS

1.1. Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1. Objecte i àmbit d'aplicació

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció de les obres definides en el present projecte.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries de: "**Projecte executiu per a l'adquisició i instal·lació d'enllumenat públic eficient amb el canvi de la tecnologia de vapor de sodi a led del municipi de Vilajuïga"**.

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i restaran incorporades al Projecte. En tot cas les condicions establertes en el Contracte d'Obres prevaldrà per sobre d'aquestes Condicions Generals en el cas de discrepàncies entre ells.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

1.1.2. Instruccions, normes i disposicions aplicables.

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposi a ell seran d'aplicació els següents documents o normativa que els substitueixi:

GENERAL

- Llei 3/2011, de 14 de novembre, texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Reial Decret 2/2000, que modifica la Llei 13/1995, de 18 de maig, de Contractes de les Administracions Públiques (LCAP).
- Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat per Decret 3410/1975 de 25 de novembre, i les disposicions modificatives d'aquest, mentre no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Decret 2/1964 de 4 de febrer sobre revisió de preus, i disposicions complementàries, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.

- Reglament General de Carreteres aprovat per Reial Decret 1812/1994 del 2 de setembre de 1994, així com les modificacions aprovades en el Reial Decret 1911/1997 el 19 de desembre (B.O.E. de 10 de gener de 1998).
- Instrucció de carreteres Norma 3.1-IC aprovada el 27 de desembre de1999.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (LCSP).
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (REGL).
- Decreto 179/1995, de 13 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de obras, actividades y servicios de los entes locales (ROAS).
- Decreto Legislativo 1/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de urbanismo (LURB).
- "Pliego de prescripciones tecnicas generales para obras de carreteras y puentes PG-3" en la seva versió actualitzada de l'1 de juliol de 2.002 (3a edició). Aquest plec es basa en el Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts PG3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, en el qual s'han modificat i ampliat els seus articles, alguns dels quals, estan inclosos en les següents ordres:
    - O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre)
    - O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988
    - O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre)
    - O.M. de 27 de desembre de 1999
    - O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres"
    - O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigon.
    - O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02), que detalla els articles derogats i nous.
    - Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002.
    - Ordre FOM/891/2004 sobre seccions referent als articles modificats del Plec de Prescripcions Tècniques (PG-3): Articles 510 fins al 551 ambdós inclosos., referents a materials tot-u, sols estabilitzats, materials tractats amb ciment, formigó vibrat, etc.
- Reial decret 1481/01, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Plec Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciment RC-03, el qual revoca l'anterior RC-03; BOE 28 d'agost de 1975 i RC-88, Decret 1312/1988 de 28 d'octubre de 1988.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació.

- Normes UNE declarades de compliment obligatori per les Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Normes DIN.- (Les no contradictòries amb les normes FEM) i Normes UNE.
- Decret 136 de la Presidència del Govern de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del *Ministerio de Obras Públicas*.
- Norma *Sismorresistente* PD S-1 (decret 3209/1974 de 30 d'agost).
- Plec General de Condicions per a la recepció de conglomerats hidràulics, aprovat per Ordre Ministerial de 9 d'abril de 1964.
- Codi Estructural (Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural).
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat (ENPRE-72).- O.M. de 10 de maig de 1973.
- Llei 7/1993 de 30 de setembre de Carreteres de la Generalitat de Catalunya.
- Llei 6/05, que modifica la Llei 7/1993 de 30 de setembre, de Carreteres, DOG 1807 11/10/93.
- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en els plecs de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver-hi respecte al que disposa aquest plec.

SENYALITZACIÓ D'OBRA

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 1.994.

- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, abalisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

SERVEIS AFECTATS

- Normativa Tècnica Gas Alta pressió PE.00389.ES-CN-PT.03.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEP.- "Instal·lacions d'Electricitat. Posada a terra" Ordre del Ministeri de l'habitatge de 13 de Març de 1973.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Decret 842/2002, del Ministeri de Ciència i Tecnologia, de 2 d'agost, i instruccions complementàries d'aplicació.
- Aplicació de les Instruccions de línies aèries de transport d'energia elèctrica d'alta tensió en els serveis d'obres públiques.- (O.M. de 10 de Juliol de 1948 BOE de 21 de Juliol)
- Reglament tècnic de línies elèctriques aèries d'alta tensió.- Decret 3151/1968 de 28 de Novembre.
- També seran d'aplicació totes les normes que s'inclouen en l'apartat de serveis afectats inclòs en el darrer capítol del present plec.

IL·LUMINACIÓ

- Recomanacions per la il·luminació de carreteres i túnels de 1999.
- Instrucció 9.1-IC sobre enllumenat de carreteres aprovada per ordre circular de 31 de marc de 1964.
- Reial Decret 1890 de 2008, d'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior.

SEGURETAT I SALUT

- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut quan han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

Seran de compliment també aquelles normes i plecs de prescripcions tècniques aprovades per **L'AJUNTAMENT DEL VILAJUÏGA** i els seus organismes com per exemple, el Plec de Qualitat en les obres, el Plec de Prescripcions tècniques de Parcs i Jardins, el Plec de mesures mediambientals i de seguretat vial. En general, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

1.2. Descripció de les obres.

L'objecte del **"Projecte executiu per a l'adquisició i instal·lació d'enllumenat públic eficient amb el canvi de la tecnologia de vapor de sodi a led del municipi de Vilajuïga",** és la definició constructiva de les obres necessàries per a la renovació de l'enllumenat de l'àmbit. Els materials i altres elements urbanístics són els recomanats per **l'Ajuntament de Vilajuïga**. La senyalització necessària s'ajustarà a l'esborrany elaborat per l'Àrea de Tecnologia i Sistemes d'Informació del Departament de Senyalització i Seguretat Viària de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat, "Manual per a la senyalització de Catalunya, i en el seu defecte les Normatives del Ministeri de Foment".

1.3. Condicions generals

1.3.1. Documents de projecte

S'entén per capítols contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests capítols, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1 i Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexos, amidaments i pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalien sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

1.3.2. Direcció d'Obra

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l'anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per **l'Ajuntament del Vilajuïga** o en la persona o entitat designada per l'esmentada entitat.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.

- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.

- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.

- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.

- Redactar els compliments o rectificacions del Projecte que facin falta.

- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.

- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.

- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.

- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.

- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.

- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.

- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

1.3.3. Organització i representació del contractista.

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions del personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant

s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides vàries d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de residir a la zona on es desenvoluparan els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, a menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

El Contractista inclourà amb la seva oferta els "currículum vitae" del personal de la seva organització que assignarà a aquests treballs, fins el nivell de l'encarregat inclòs, en la intel·ligència de que qualsevol modificació posterior, només podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

Abans d'iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

1.3.4. Documents a lliurar al Contractista

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

1.3.4.1. Documents contractuals i informatius

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tant sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

1.3.5. Compliment de les ordenances i normativa vigents

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir, durant l'execució de l'obra, i refer al seu acabament, les servituds afectades, sent al seu compte els treballs necessaris.

1.3.6. Obligacions i drets del contractista.

1.3.6.1. Obligacions Generals corresponents al Contractista.

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

b) Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en els treballs.

c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta de replanteig de l'obra.

d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

e) Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar "l'assabentat" a les anotacions que es practiquin en el mateix.

h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

i) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.

j) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

1.3.6.2. Verificació dels documents del projecte.

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

1.3.6.3. Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui el Projecte de Seguretat i Salut presentarà el Pla de Seguretat i Salut dels treballadors de l'obra a l'aprovació de la Direcció facultativa.

1.3.6.4. Oficina a l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el qual poder estendre i consultar els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

-El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti la Direcció Facultativa.

- La llicència d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada per que en ella es pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

1.3.6.5. Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hi hagi a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

1.3.6.6. Treballs no estipulats expressament.

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

1.3.6.7. Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte.

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui l'hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

1.3.6.8. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

1.3.6.9. Recusació pel Contractista del personal nomenat per la D.O.

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

1.3.6.10. Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

1.4. Documents que descriuen les obres

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

1.4.1. Plànols, interpretació i confrontació de plànols i mides

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hi hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complets i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

1.4.2. Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per a determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

1.4.3. Despeses a càrrec del contractista

Aniran a càrrec del Contractista les següents despeses:

Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.

Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal•lacions, ferramentes.

Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials i el seu manteniment en condicions legals.

Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.

Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal•lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.

Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.

Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.

Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.

Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.

Despeses d'accés i vials provisionals.

Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

1.5. Replanteig de les obres

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquests treballs, aniran a càrrec del Contractista.

1.6. Materials

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

1.6.1. Lluminàries

La instal·lació de noves lluminàries LED amb nivell de desenvolupament tecnològic superior al requerit en la nova proposta de reglament d'estalvi i eficiència energètica i reducció de la contaminació lumínica en les instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries.

Els equips d'il·luminació que s'instal·laran a obra hauran de complir tots ells amb els requeriments tècnics exigibles per a lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior publicats per l'IDAE – CEI en la seva versió més recent publicada.

Limitació de la resplendor lluminosa al cel: Les lluminàries que es preveuen instal·lar, a excepció de les aplicacions, tindran un FHS < 1%, molt per sota del valor màxim previst per a la zona E3 en la nova proposta de reglament, ja que totes s'instal·laran en aquesta zona. Segons la ITC-EA-03: Reducción de la contaminación lumínica:

Tabla 2 – Valores máximos de la relación de luz ascendente (ULR) o flujo hemisférico superior instalado (FHS_{inst}) de las luminarias

Parámetro fotométrico	Zona de protección				
Relación de luz ascendente ULR o FHS_{inst} (%)	E0	E1	E2	E3	E4
	0,1	0,1	2,5	5	15

L'eficàcia lluminosa de les noves lluminàries i projectors hauran de ser com a mínim un 5% superior a la proposta del nou reglament, ITC-EA-04: Componentes de las instalaciones..

Tabla 1.- Características de las luminarias y proyectores

PARÁMETROS		ALUMBRADO VIAL		RESTO ALUMBRADOS (1)	
		Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento		≥ 65%	≥ 55%	≥ 55%	≥ 60%
Factor de utilización		(2)	(2)	≥ 0,25	≥ 0,30
Eficacia luminosa de la luminaria	LED neutro 4000K	110	80		
	LED cálido 3000K	100	70		
	LED cálido 2700K	90	65		
	LED cálido 2200K	85	60		
	LED PC AMBAR (phosphor-converted)	70	55		
	LED ÁMBAR PURO (monocromático)	40	35		

(1) A excepción de alumbrado festivo, navideño y ornamental.
(2) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos en las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01.

1.6.2. Resum condicions específiques de les llumeneres de LEDS i documentació tècnica a presentar.

Caldrà que tots els models de lluminàries del projecte compleixin amb el document Requeriments tècnics exigibles per a lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior de l'IDAE. Per a tal efecte, caldrà donar compliment i aportar la documentació prevista acreditativa en els següents apartats del document de l'IDAE:

4. Documentació general de l'empresa.

5. Requeriments tècnics exigibles que complir per la lluminària i els seus elements integrants.

6. Càlculs luminotècnics exigibles per el compliment del REEIAE (R.D. 1890/2008) Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

7. Informes de Proves i Certificats emesos per OEC acreditada sobre la lluminària i els seus elements íntegres.

8. Informes de Proves i Certificats emesos per el fabricant de la lluminària o entitat OEC acreditada.

9. ANNEXES

Annex 1: Taula de verificacions de documentació general de les empreses.

Annex 2: Taula de verificacions dels requeriments tècnics exigibles a complir per la lluminària i els seus elements integres.

Annex 3: Taula de verificació d'informes de Proves i Certificats emesos per OEC acreditada sobre la lluminària i els seus elements integres.

Annex 4: Taula de verificació dels informes de Proves i Certificats emesos per el fabricant de la lluminària o entitat OEC acreditada.

Annex 5: Càlculs lumínics de referència.

A més a més, les empreses licitadores hauran de presentar un document escrit amb la declaració del fabricant especificant el compliment de les següents normes per a cada lluminària que s'instal·larà i el compliment del marcatge CE:

Tipus de producte	**Normativa de seguretat**	**Normativa de rendiment**
Equips auxiliars LED	UNE EN 62384:2007 UNE EN 61347-2-B:2007	IEC 62384
Làmpades LED	UNE-EN 62560	IEC/PAS 62613 Especificacions disponibles al públic (PAS)
Mòduls LED	UNE-EN IEC 60598 -1 i 2 UNE-EN IEC 62031	IEC/PAS 62717 Edició 1 Especificacions disponibles al públic (PAS)
Llumenera LED	UNE-EN IEC 60598 Edició 1 i 2 UNE EN 60598-2-3	IEC/PAS 62722-2-1 Especificacions disponibles al públic (PAS)
Productes LED	IEC 62504:2014+AMD1:2018 CSV Consolidated versió	
	Norma Europea UNE-EN 55015: Certificat limitació d'interferències emissions ones electromagnètiques.	
	Norma Europea CE EN 61547 Equips per a l'enllumenat d'ús general	
	Norma Europea CE EN 61000	
	És recomanable que per a la seguretat òptica es compleixin la UNE EN 62471:2009, la IEC TR 62471-4:2022 i la UNE EN-60825-1 (seguretat aparells làser).	
La normativa mínima d'obligat compliment per als equips lumínics de tecnologia LED és la RD 1890/2008 (reglament d'eficiència energètica en les instal·lacions d'enllumenat exterior), la RD 842/2002 (reglament electromagnètic de baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries, el marcatge CE i el reglament de Seguretat i Salut. També han de complir la Directiva de Baixa tensió 2014/35/UE relativa a l'aproximació dels estats membres sobre material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió. Directives de comptabilitat electromagnètica 2014/30/UE relativa a l'aproximació de les legislacions		

dels estats membre en matèria de comptabilitat electromagnètica. Directiva d'Eco disseny 2009/125/CE per la que s'instaura un marc per l'estabilient de requisits de disseny ecològic als productes relacionats amb l'energia.

CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES LLUMENERES DE LEDS

1. L'empresa subministradora haurà d'aportar 4 unitats de llumeneres LED a l'Ajuntament prèvia petició, per tal que puguin ser testejades i fer una prova inicial.
2. En el moment de l'entrega de llumeneres, aquestes seran sotmeses al control de qualitat definit en el present Plec.
3. Les llumeneres estaran aprovades pel responsable del contracte per part de l'Ajuntament.
4. Totes les llumeneres tindran la possibilitat de canviar la matriu de LEDS ja sigui per defectes de fabricació o per finalització de la seva vida útil.

Es presentarà un document en forma de memòria tècnica, indicant les característiques generals de la lluminària i dels seus diferents components, facilitades pel seu fabricant:

LLUMENERA

- Marca i model.
- Memòria descriptiva de l'element, detalls constructius, materials utilitzats, forma d'instal·lació, conservació, reposició dels diferents components i altres especificacions.
- Plànols, a escala convenient, de planta, alçat i perspectiva de l'element.
- Fotografies dels elements tant impreses com en suport digital i format jpg.

REQUERIMENTS DE LA LLUMINÀRIA	
TEMPERATURA DE COLOR (K)	- Temperatura de color igual o inferior a 2.700 K en zones classificades com a E3 d'acord amb la llei 3/2005 - Temperatura de color igual o inferior a 2.700 K en zones classificades com a E2 d'acord amb la llei 3/2005
ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÀTICA (CRI)	CRI ≥ 70 (3.000K) (+-5%)
GARANTIA	L'empresa donarà garantia dels materials a l'Ajuntament preveient la substitució integral o elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 10 anys. La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de parts elèctriques defectuoses (incloent matriu de LEDS i font d'alimentació/drivers) per un mínim de 10 anys des de la data d'instal·lació. La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució del producte.
CERTIFACIÓ I MARCATGE CE	Les llumeneres LED hauran d'acreditar el marcatge CE: declaració de conformitat i expedient tècnic o documentació tècnica associada, Rohs, Weee. Certificat ENEC
TEMPERATURA DE FUNCIONAMENT	La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambients de -25ºC a 45ºC.

SISTEMA DE REFREDAMENT	Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor **sense ventilació forçada ni líquids,** i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar calor **i modifiqui la seva estètica**.
CARCASSA	Ha de ser preferentment construïda en alumini. L'acabat serà realitzat amb imprimació i resistent a la corrosió. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser reemplaçable fàcilment i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials. Tots els cargols han de ser d'acer inoxidable. Cap part ha d'estar construïda de policarbonat a no ser que sigui estabilitzat UV (la decoloració de les lents serà considerada fallada sota garantia). La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP66: Grau de Protecció IP (UNE-EN 60598). El grau de protecció mínim de l'envolvent de la lluminària contra els impactes mecànics nocius serà IK08.
CONNEXIÓ MUNTATGE BRAÇ O COLUMNA	Les llumeneres hauran de poder ser instal·lades sobre braç o columna existent **incloent tots els adaptadors** que es requereixin en cada cas.

EFICÀCIA ÚTIL DE LA LLUMENERA LED NW@350Ma (lm/w)	>125 lm/W
Contaminació lumínica	FHS < 1%

LED / MÒDUL PCB LED

- Marca, model i dades del fabricant del LED / Mòdul LED.
- Potència nominal individual de cada LED i potència nominal del mòdul complet. Flux lluminós emès per cada LED individualment i pel mòdul complet. Corbes de duració de vida, en hores de funcionament, en funció de la temperatura d'unió (tj). Índex de reproducció cromàtica i temperatura de color (veure requeriments mínims de l'apartat anterior). Quan el LED o el mòdul LED pugui alimentar-se a diferents corrents o tensions d'alimentació, les dades anteriors aniran referides a cadascun dels corrents o tensions.
- Temperatura màxima assignada (tc).
- Vida útil estimada de cada LED i del mòdul LED en hores de funcionament.
-

REQUERIMENTS DE LA MATRIU DE LEDS	
DEPRECIACIÓ LLUMÍNICA	La matriu de LEDs ha de proporcionar com a mínim un 80% dels lúmens inicials, al cap de 80.000 hores de funcionament

	des del moment de la instal·lació. El factor de manteniment en cap cas podrà ser menor a aquest valor. L'apagada simultània d'un 10% dels LEDs serà considerat fallada sota garantia. L'assemblatge ha d'estar valorat com a mínim IP65
TEMPERATURA DE FUNCIONAMENT	Preferiblement es proposaran sistemes de LEDs separats i distribuïts sobre el circuit PCB (Printed Circuit Board) de gran superfície per la millor dissipació del calor i per garantir millor la seva durabilitat. El circuit PCB disposarà integrada en la mateixa d'un sensor de temperatura NTC per a la seva protecció.
ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÀTICA	A 3.000K CRI >= 75 + - 5
INTENSISTAT DE FUNCIONAMENT DEL LED	No es podrà superar el 70% de la intensitat màxima de funcionament del LED indicada pel fabricant del DIODE.
EFICACIA DEL LED	L'eficàcia del LED es basarà en el referent del LED CREE Xlamp XP-G2
SUBSTITUCIÓ DEL PCB	La matriu PCB serà fàcilment substituïble de la llumenera
DISTRIBUCIÓ LUMÍNICA	Preferiblement es proposaran sistemes de circuits PCBs amb la possibilitat d'utilització de múltiples òptiques per a la millor distribució de la llum en funció de les necessitats de la via a il·luminar i pel control de la reducció de l'enlluernament. L'adjudicatari disposarà un mínim de 15 òptiques per tal de fer la millors adaptació possible a les singularitats de les zones a il·luminar.
GARANTIA	La garantia serà de 10 anys de qualsevol element del conjunt de la llumenera i anirà a nom de l'Ajuntament.

DISPOSITIU DE CONTROL ELECTRÒNIC

- Marca, model i dades del fabricant.
- Temperatura màxima assignada (tc).
- Tensió de sortida assignada pels dispositius de control de tensió constant. Corrent de sortida assignada per dispositius de control de corrent constant.
- Consum total de l'equip electrònic conforme les seves característiques nominals.
- Vida de l'equip en hores de funcionament donada pel fabricant.

REQUERIMENTS DE LA FONT D'ALIMENTACIÓ / DRIVER	
FACTOR DE POTÈNCIA	La font d'alimentació ha de tenir com a mínim un factor de potència de 0,9 a plena potència i en reducció del 50% i entre un rang de voltatge específic.
MÀXIM AMPERATGE	El màxim valor de corrent continu a T_A 25ºC ha de ser inferior al màxim del LED. El màxim amperatge que subministri el Driver als LEDs no pot excedir el 70% del seu valor nominal per tal d'assolir la depreciació lluminosa requerida. De fàbrica ha d'estar programat el driver d'acord amb la matriu de LEDs i han d'estar dissenyats per poder treballar a

	diferents corrents d'operació intercanviables: 300Ma, 350mA, 500mA, 700mA..., per tal d'aconseguir diferents nivells d'il·luminació programables segons demanda. El màxim amperatge als LEDs ha de ser tal que amb la depreciació lluminosa en el termini de garantia es compleixi l'objectiu L90 – B10.
PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGA ELÈCTRICA	Protecció contra la descàrrega elèctrica (REBT 2002): la llumenera haurà d'estar classificada segons Classe I o II. La protecció contra descàrregues elèctriques no es basarà únicament en un aïllament principal, sinó sobre mesures de seguretat suplementària constituïdes per un doble aïllament o un aïllament reforçat.
TEMPERATURA DE FUNCIONAMENT	La font d'alimentació ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambients de -20ºC a 35ºC.
FREQÜÈNCIA	La freqüència d'operació de sortida ha de ser ≥ 100Hz (per tal d'evitar pampallugueig) i una freqüència d'operació interna de 50/60Hz.
PROTECCIÓ CONTRA HARMÒNICS	El driver haurà d'incorporar un sistema de protecció contra harmònics.
PROTECCIÓ CONTRA ACCÉS	L'assemblatge del compartiment ha d'estar valorat IP54 com a mínim.
AUGMENT DEL CONSUM	El conjunt de la llumenera LED i driver no podrà augmentar el seu consum per raons d'envelliment, o qualsevol altre en més un 10% de la seva potència nominal.
REQUERIMENTS D'APLICACIÓ PER ELS VIALS	
MÍNIM FLUX LLUMINÓS	- Les llumeneres LED hauran d'assolir el següent flux lluminós com a mínim: **Potències (W)** — **Lúmens** 30 — 3.750 50 — 6.250 70 — 8.750
EFICÀCIA DE LA LLUMENERA	Flux lumínic de sortida total respecte potència consumida total, inclou l'eficiència de la llumenera i els efectes de temperatura.
REQUERIMENTS D'APLICACIÓ PER LES DECORATIVES	
MÍNIM FLUX LLUMINÓS	- Les llumeneres LED hauran d'assolir el següent flux lluminós com a mínim: **Potències (W)** — **Lúmens** 12 — 1.760 24 — 3.360 36 — 4.960 49 — 6.330
EFICÀCIA DE LA LLUMENERA	Flux lumínic de sortida total respecte potència consumida total, inclou l'eficiència de la llumenera i els efectes de temperatura.

REQUERIMENTS D'APLICACIÓ PER ELS PROJECTORS	
MÍNIM FLUX LLUMINÓS	- Les llumeneres LED hauran d'assolir el següent flux lluminós com a mínim: **Potències (W)** — **Lúmens** 31 — 5.440 45 — 7.680 63 — 9.440
EFICÀCIA DE LA LLUMENERA	Flux lumínic de sortida total respecte potència consumida total, inclou l'eficiència de la llumenera i els efectes de temperatura.
REQUERIMENTS D'APLICACIÓ PER ELS CILINDRES	
MÍNIM FLUX LLUMINÓS	- Les llumeneres LED hauran d'assolir el següent flux lluminós com a mínim: **Potències (W)** — **Lúmens** 12 — 1.760 24 — 3.360 36 — 4.960 49 — 6.330
EFICÀCIA DE LA LLUMENERA	Flux lumínic de sortida total respecte potència consumida total, inclou l'eficiència de la llumenera i els efectes de temperatura.
REQUERIMENTS D'APLICACIÓ PER ELS VUICENTISTES	
MÍNIM FLUX LLUMINÓS	- Les llumeneres LED hauran d'assolir el següent flux lluminós com a mínim: **Potències (W)** — **Lúmens** 20 — 2.720 22 — 3.840 30 — 5.440
EFICÀCIA DE LA LLUMENERA	Flux lumínic de sortida total respecte potència consumida total, inclou l'eficiència de la llumenera i els efectes de temperatura.
PROTECTOR BIPOLAR CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES	
Complementàriament als balastres electrònics instal·lat dins de la llumenera s'incorporarà un protector bipolar contra sobretensions (DPS)	Classificació segons EN 61643-11: Tipus 2+3 Classificació segons IEC 61643-11: Classe II+III Categoria: C-High 10kV/10kA, Configuració xarxa: TT, TN, IT Tensió nominal: 230V, Tensió màxima de servei 420V Corrent màxima de descàrrega: I (kA) 5 Grau de protecció IP 20
CERTIFICACIÓ	CE i RoHS
CLASSES DE LLUMENERES	Adequat per Classe I Classe II
SISTEMA DE TELEGESTIÓ PROGRAMABLE DES DEL QUADRE CITIDIM o similar	

Mòdul telecontrolat PROGRAMABLE des del quadre per cada línia d'alimentació per tal d'actuar sobre el DRIVER d'alimentació de la placa PCB per la regulació del nivell d'il·luminació de forma unidireccional d'acord a les necessitats requerides.	Alimentació: 230 V 50 Hz Regulació: 10 nivells Control: Línia d'alimentació Cicles: 50.000 operacions Temperatura funcionament: -25 ºC + 80ºC Surge voltatge protection: 4kV Classificació segons IEC 61643-11: Classe I i II Grau de protecció IP 20 en llumenera i IP-67 en columna
CERTIFICACIÓ	CE
CLASES DE LLUMENERES	Adequat per Classe I o II

ASSAJOS REQUERITS SEGONS NORMATIVA DELS MATERIALS:

L'Ajuntament tindrà la facultat de poder fer l'anàlisi de laboratori de qualsevol lluminària abans o després de les actuacions agafant una mostra de les lluminàries proposades, per tal de fer els assajos fotomètrics i colorimètrics d'acord com a mínim amb les normatives de referència vigents següents:

UNE – EN 13032 – 4 : 201

EN 13032 – 4 : 2015

CIE S 025 : 2015

CIE 34 : 1977

CIE 52 : 1982

CIE 117 : 1995

IES TM – 15 : 07

Per poder analitzar els paràmetres següents:

Flux de llumenera amb lm

Flux làmpada lm

Potència lluminària W

Eficiència lm/W

Diagrama fotomètric de la lluminària

Totes les lluminàries compliran amb els requisits mínims recomanats per l'IDAE, vigents en el moment de fer les obres a més de les condicions del present plec.

Les empreses licitadores hauran d'entregar sense cost, les mostres que sol·licita l'Ajuntament per poder ser analitzades abans, durant i després de les obres, d'acord amb les prescripcions del plec de condicions de la licitació.

Els models de lluminàries proposades en el projecte o que siguin equivalents, que estaran subjectes als assajos de control de qualitat per la verificació de les característiques tècniques que es requereixen en el

projecte, es descriuen a continuació quins seran els models dins del 90% del total del projecte. En la següent llista s'inclou el nombre d'unitats de cada tipus per poder fer els assajos estadístics corresponents.

Lluminària DECORATIVA SALVI LED tipus A "lira" regulable, entre 16 – 31 W.	ut: 508
Lluminària VIAL LEDINBOX LED tipus B regulable, entre 15 – 50 W.	ut: 408
Lluminària VIAL LEDINBOX LED tipus C regulable, entre 15 – 50 W.	ut: 289
Lluminària DECORATIVA SALVI LED tipus a "horitzontal/vertical" regulable, entre 15 – 31 W.	ut 151
Lluminària DECORATIVA SALVI LED tipus A "horitzontal/lateral" regulable, entre 24 – 74 W.	ut: 149
Lluminària VIAL LEDINBOX LED tipus D regulable, entre 50 – 100 W.	ut: 103
Lluminària DECORATIVA SALVI LED tipus C "rectangular" regulable, entre 25 – 43 W.	ut: 47
Lluminària CILINDRE KUMA LED tipus A regulable, entre 30 – 60 W.	ut: 32

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A PRESENTAR

Aquests models i tipus de lluminàries relacionats en el llistat anterior, s'han de detallar cadascun d'ells d'acord amb de taules dels annexes 1, 2, 3 i 4 adjunts al final del present plec de condicions, omplerts amb les característiques que s'hi detallen per donar compliment als requeriments tècnics exigibles de l'IDAE i que es proposa el realitzar les obres. Aquesta informació es verificarà durant el procediment de licitació, en cas que el licitador aporti un fabricant diferent al del projecte. Aquests models són el resultat del 90% de tot el projecte a executar, amb un total de 8 models.

Durant la fase d'execució del projecte l'empresa licitadora també haurà d'aportar els assajos i certificats de control de qualitat originals autentificats, tenint en compte que el contractista també haurà d'aportar la documentació acreditativa del compliment de les característiques de l'IDAE pel 10% restant durant la realització de les obres.

1.6.3. Telegestió i telecontrol

S'instal·larà un sistema de telegestió en cadascun dels quadres d'enllumenat públic del municipi (45). Les característiques del mateix són les següents:

Sistema de telegestió unidireccional:

S'instal·larà un sistema de telegestió unidireccional a 44 quadres de l'enllumenat públic, tots exceptuant el *nº18, amb les següents característiques:

Terminal de telegestió en quadre elèctric que integra comandament, alarmes, analitzador de xarxes, *datalogger i centralització de perifèrics en una única unitat:

HARDWARE:

Entrades i sortides

10 entrades digitals

4 sortides digitals

1 mòdem 4G-GPRS

Ports de comunicacions

1 Port *Ethernet

1 Port seriï *RS-232-485-422

1 Port seriï *RS-485

Analitzador de xarxes trifàsic

Tensió de 32-500 *VAC

Intensitat mitjançant *trafo (secundaris /5 /1 /0,25 /0,2 A)

Lectures de tensió classe 0,5

Resta de lectures classe 1

Alimentació

230 *VAC ±15% 45-65 Hz

12 *VDC

Característiques generals

Memòria RAM protegida amb bateria Ni-*Cd.

Caixa segons *Din 43880 per a muntatge raïl simètric.

Marcatge CE.

FIRMWARE:

Sortides programables horari fix i astronòmic

Càlcul mitjançant algorisme astronòmic, a partir de la longitud i latitud del lloc.

Canvi automàtic d'hora hivern-estiu.

Les 4 sortides de relé poden programar-se per hora fixa o amb un avançament/retardo respecte al rellotge astronòmic.

Telecomandament (bloqueig de preses per acció remota)

Les sortides s'accionen a distància en temps real

Analitzador de xarxes

Control elèctric, energètic i de qualitat de subministrament.

Lectura de paràmetres elèctrics: V, I, W, *PF, VA, W, *VAh, *THDi *THDv.

Comptadors-totalitzadors d'energia activa i reactiva.

Maxímetre.

Data *logger

L'equip emmagatzema més de 200000 mesures elèctriques amb període des d'1 *min a 24 hores.

Emmagatzemen fins a 50000 esdeveniments i alarmes

Centralització d'equips del quadre elèctric

Mitjançant el port RS485 i/o port *Ethernet.

Central de diferencials.

Analitzador de xarxes.

Estabilitzador-reductor de tensió.

Comptadors elèctrics i d'aigua d'impulsos

Mesurador de fugides d'aïllament.

Proteccions magnetotèrmiques i diferencials.

Mesuradors energètics de circuit individual.

Control punt a punt de llum

Unidireccional *Citidim, *Tridonic, *Coded *Mains

Bidireccional *Urlys *Powerline i *Urlys *Wireless

• Sistema de telegestió i regulació punt a punt, instal·lat en cadascun dels nous punts de llum reformats, amb control unidireccional:

Els nodes envien la corba de càrrega als balastos i *drivers, que han de disposar d'entrades 1-10V i/o *DALI (IEC 62386).

*Dimming 10% - 100%

Factor de manteniment

Grau de protecció Per a lluminària: IP20

Input

Tensió nominal: 220V-240V

Freqüència: 50-*60Hz

Factor de potència: sense distorsió de senyal (a plena càrrega)

Entrada digital per a regulació puntual: *Conectable a detector de presència, polsador, cable de comandament.

Corba de regulació puntual programable.

Output

Conductors de potència F-N

Conductors de control:

1-10V

*DALI (IEC 62386))

Luxímetre a instal·lar en cada quadre elèctric.

Funcionament del sistema de telegestió:

Encesa/apagada il·luminada: El sistema reduirà les hores de funcionament de l'enllumenat sobre la base del control horari astronòmic del sistema de telegestió i a un llum disponible, i avançarà l'apagada abans de l'alba si ja hi ha suficient llum solar. S'espera reduir una mitjana de *30min al dia el funcionament de l'enllumenat públic

respecte a l'horari astronòmic.

Regulació de l'enllumenat públic: cadascun dels nous punts de llum disposen d'un terminal amb comunicació unidireccional donis del quadre elèctric. Es pot modificar la regulació dels punts de llum remotament, i el terminal de quadre elèctric envia l'ordre a cada punt de llum, durant el dia. Quan l'enllumenat públic està en funcionament, el terminal a cada punt de llum es comunica amb el *driver LED sistema de telegestió i els passa les ordres de regulació que té emmagatzemades. Tots els punts de llum de cada quadre elèctric disposen de la mateixa corba de regulació.

Visualització:

Avaries del quadre elèctric: Fallada de línies, Fallat corrent altern.

Consum del quadre elèctric.

Corba de potència del quadre elèctric.

Hores de funcionament.

Visualització de tots els quadres a través d'un sol accés web.

Possibilitat de descàrrega de les dades de consum i avaries.

Parametrització:

Modificació de la corba de regulació dels punts de llum agrupats per cada quadre elèctric de manera remota.

Retard a l'encès/ avanç a l'apagada de cada quadre elèctric i de forma agrupada

Lluminositat mínima d'encesa del quadre elèctric per a cada quadre elèctric i

de forma agrupada.

Sistema de telegestió unidireccional amb detecció de presència:

En els quadres *nº15 i 17 s'instal·larà el mateix sistema de telegestió unidireccional descrit en l'apartat anterior, afegint un detector de presència a cada punt de llum (*43ud en el quadre *nº15, i *27ud en el *nº17), per a optimitzar el funcionament reduït. Aquesta prestació està descrita en l'apartat 5.b.2).

Sistema de telegestió bidireccional amb detecció de presència:

S'instal·larà un sistema de telegestió bidireccional al quadre *nº18, que es compon de 58 punts

de llum, amb les següents característiques:

Terminal de telegestió en quadre elèctric que integra comandament, alarmes, analitzador de xarxes, *datalogger i centralització de perifèrics en una única unitat. Aquesta unitat té per missió anar interrogant en temps real l'estat de cadascun dels punts de llum. És un quadre que inclou un terminal, un encaminador 3G i un mòdem-radio 868/915 MHz:

Principals funcions

Monitora i centralitza la informació de fins a 250 punts de llum.

Treballa en temps real.

Es connecta al *CMS (centre de control) per xarxa d'operador mòbil (GPRS, 3G, 4G) o connexió per fibra òptica.

Supervisa la xarxa elèctrica

Guarda en memòria les avaries.

No precisa cablejat addicional.

Permet el telecomandament dels punts de llum.

Mesurament i registre de la companyia elèctrica subministradora

Inclou bateria de reforç: Avisa davant tall de subministrament

Especificacions tècniques

GENERAL

Alimentació 110-240VAC 47..63 Hz

Consum <9VA

Temperatura de treball -10 °C a 80 °C

Humitat relativa 5% a 90%

Grau protecció IP65

MÒDEM *GSM/GPRS

*Tetrabanda 800/900/1800/1900 MHz

MÒDEM RADI *URLYS

Interfície radio (cap als punts de llum)

868/*915MHz

Interfície seriï (cap a *Citilux)

RS485

TERMINAL *WIRELESS

8 Entrades per contactes lliures de tensió.

2 Entrada analògiques 4-20 dt. i 4-200 dt.

4 Sortides per contacte lliure de tensió

1 Port seriï RS232 / RS485/RS422

1 Port seriï RS485

1 port *Ethernet connector RJ45.

3 Tomas de tensió de 32 - 500VAC

3 Tomas d'intensitat (transformador extern)

Lectures de tensió classe 0,5

Resta de lectures classe 1

Sistema de telegestió i regulació punt a punt, instal·lat en cadascun dels nous punts de llum reformats, amb control bidireccional:

Node *WIRELESS: Instal·lat en el punt de llum (interior de lluminària, suport o braç)

Principals funcionis

Regulació punt de llum: *DALI, 1-10V, relé

Alarmes

Detecció de fallada de llum.

Detecció de *intermitencia de llum.

Mesures elèctriques

Tensió, intensitat, potència, FP.

Comptadors

*Energia activa i reactiva, hores funcionament.

Modes de funcionament

Telecomandament i mode automàtic

Rellotge amb bateria

No perd l'hora en absència de tensió

Seguretat

Encriptació AES128

Especificacions tècniques

Alimentació 110-240VAC 47..63 Hz

Consum <*250mW

Temperatura de treball -10 °C a 80 °C.

Humitat relativa 5% a 90%.

Grau protecció IP20 – IP67

Interfície *RF 868/*915MHz *LoRa

Entrada digital contacte lliure tensió

Sortides (interfície de regulació)

*DALI màster (IEC60929)

1-10V

*ON-*OFF contacte lliure de tensió

Mesurament de paràmetres elèctrics

Precisió: Classe 2

Intensitat mínima detecció: 30 dt.

Intensitat nominal 2 A

Intensitat màxima contínua 4A

Luxímetre a instal·lar en cada quadre elèctric.

Detecció de presència a cada punt de llum.

Funcionament del sistema de telegestió:

Encesa/apagada il·luminada:El sistema reduirà les hores de funcionament de l'enllumenat sobre la base del control horari astronòmic del sistema de telegestió i a un luxímetre instal·lat en cada quadre elèctric, de manera que mesurarà la lluminositat existent i retardarà l'encesa de l'enllumenat més enllà de la posta de sol si hi ha llum disponible, i avançarà l'apagada abans de l'alba si ja hi ha suficient llum solar.

Regulació de l'enllumenat públic: cadascun dels nous punts de llum disposen d'un terminal amb comunicació bidireccional donis del quadre elèctric. Es pot modificar la regulació dels punts de llum remotament, i punt a punt, i el terminal de quadre elèctric envia l'ordre a cada punt de llum, durant el dia. Quan l'enllumenat públic està en funcionament, el terminal a cada punt de llum es comunica amb el *driver LED sistema de telegestió i els passa les ordres de regulació que té emmagatzemades. Cadascun dels punts de llum de cada quadre elèctric pot disposar de diferents corbes de regulació

Visualització:

Avaries del quadre elèctric: Fallada de línies, Fallat corrent altern.

Avaries de cadascun dels punts de llum

Consum del quadre elèctric.

Hores de funcionament.

Corba de potència del quadre elèctric.

Consum i corba de potència de cada punt de llum.

Visualització de tots els quadres a través d'un sol accés web.

Possibilitat de descàrrega de les dades de consum i avaries.

Parametrització:

Modificació de la corba de regulació dels punts de llum de manera individual, o agrupada, remotament..

Retard a l'encès/ avanç a l'apagada de cada quadre elèctric i de forma agrupada

Lluminositat mínima d'encesa del quadre elèctric per a cada quadre elèctric i de forma agrupada.

1.7. Desviaments provisionals

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, amb càrrec a les partides que per tal motiu figurin en el pressupost. En cas d'ampliació o modificació del desviament provisional o dels accessos que no hi siguin en el projecte, s'entendrà que s'executaran com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals i altres obres necessàries per a la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista incloent el seu desmuntatge.

1.8. Abocadors

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

1.9. Servituds i serveis afectats

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

El contractista té l'obligació de desafectar els serveis existents dins de l'àmbit de l'obra d'acord amb el que s'especifica en el projecte. Previ a l'inici de les obres, i al seu càrrec, haurà de demanar assessorament a totes les companyies de serveis, per tenir la informació actualitzada, i per garantir la correcta execució dels treballs, segons la normativa vigent.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquest treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre núm. 1.

1.10. Preus unitaris

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal•lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

1.11. Partides alçades

Són partides del pressupost corresponent a l'execució d'una obra, o d'una de les parts, en qualsevol dels supòsits següents:

- Per un preu fix definit amb anterioritat a la realització dels treballs i sense descomposició als preus unitaris (partida alçada d'abonament íntegre). Aquestes partides que figuren com a "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques particulars, en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen. Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

- Justificar la facturació a càrrec seu mitjançant l'aplicació de preus unitaris elementals o alçats existents a mesuraments reals la definició dels quals resulti imprecisa en la fase de projecte, (Partida alçada a justificar).

En el primer cas la partida s'abonarà completa després de la realització de l'obra definida i en les condicions especificades, mentre que en el segon supòsit només se certificarà l'import resultant del mesurament real, sent discrecional per a la Direcció d'Obra la disponibilitat ús total o parcial d'aquestes, sense que el Contractista tingui dret a reclamació per aquest concepte.

Les partides alçades tindran el mateix tractament quant a la classificació (execució material i per contracta) que l'indicat per als preus unitaris i elementals.

1.12. Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

1.13. Conservació de les obres

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal•lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte al càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

1.14. Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es

consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

1.15. Interferència amb altres contractistes

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

1.16. Existència de servituds i serveis existents, desviament de serveis

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal•lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si l'enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col•laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

1.17. Mesures d'ordre i seguretat

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs. En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui patir el seu personal o causar los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la

contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

1.18. Control de qualitat de les obres

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

1.18.1. Definició

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.

- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.

- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).

- Qualitat de l'obra acabada (inspecció i proves).

1.18.2. Programa de control de qualitat.

1.18.2.1. Procediments, Instruccions i Plànols

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

1.18.2.2. Control de materials i serveis comprats

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

1.18.2.3. Maneig, emmagatzematge i transport

El Control de Qualitat a realitzar haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

1.18.2.4. Processos especials

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els mitjans per assegurar i documentar aquests requisits.

1.18.2.5. Gestió de la documentació

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

1.18.3. Plans de control de qualitat (p.c.q.) i programes de punts d'inspecció (p.p.i.)

El Contractista preparará un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst al 1.20.2., per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quan siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla

- Codis i normes aplicables.

- Materials a utilitzar

- Plànols de construcció (número i denominació)

- Procediments de construcció prevists pel Contractista.

- Procediments d'inspecció, assaigs i proves

- Proveïdors i subcontractistes.

- Embalatge, transport i emmagatzematge.

- Marcat i identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota l'activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada la activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

1.18.4. Abonament dels costos del sistema de garantia de qualitat

Els costos ocasionats al Contractista com a conseqüència de les obligacions que contrau en compliment dels Plecs de Prescripcions, seran els previstos al Pressupost d'Execució Material.

1.18.5. Nivell de control de qualitat

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

1.18.6. Responsable del contractista del control de qualitat.

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

1.19. Començament de l'obra, ritme d'execució i ordre dels treballs

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigit en el Contracte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 212 de la Llei 3/2011, de 14 de novembre, text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la contracta, llevat d'aquells casos en que, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

1.20. Modificació del projecte i termini

1.20.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevisibles.

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb el previst a l'article 92 quatre de la Llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES). No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert a l'article 155 b) LCSP.

1.20.2. Modificacions del projecte degudes a causes previsibles.

Segons l'article 202 LCSP, en la redacció donada per (l'article 92 ter, de la llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES)) el projecte es podrà modificar sempre i quan s'hagi detallat l'abast, els límits i les condicions de la modificació als plecs de forma clara, precisa i inequívoca, de manera que la concurrència de les circumstàncies que donen lloc a la modificació pugui verificar-se de forma objectiva.

A més a més s'ha d'expressar als plecs el percentatge del preu del contracte al que pot afectar com a màxim la modificació, computant-se l'import màxim com a valor estimat. Al present projecte es fixen les següents causes previsibles:

5 % d'increment de pressupost per l'aparició de serveis afectats no detectats a la fase de projecte, tot i que s'han fet tots els contactes possibles amb ajuntament i les diverses companyies detectades a la zona.

7 % d'increment del pressupost per la possible presència de roca en l'àmbit de les obres.

1.20.3. Pròrroga per causa de força major

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, es donarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe favorable de la Direcció d'Obra. Per això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a la Direcció d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i l'endarreriment que per això s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol•licita.

Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, adduint com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que tot i sol•licitar-les per escrit no se li haguessin proporcionat.

1.21. Compliment defectuós de la prestació

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.
- - La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte: És obligatori mantenir els itineraris de vianants...(ex: cas d'obres en voreres).

En funció de la gravetat de l' incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

1.22. Condicions generals d'execució

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades.

1.22.1. Obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs per que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant-se'n un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

1.22.2. Treballs defectuosos

El Constructor és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin estat valorats en els certificats parcials d' obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència d'allò anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptorals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò contractat, i tot allò a expenses de la contracta. Si aquest no considerés justa la decisió i es negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

1.22.3. Vicis ocults

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

MATERIALS BÀSICS.

1.23. Aspectes generals.

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

1.24. Materials per a instal·lacions elèctriques

Tubs, canals, safates i columnes per a mecanismes

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ú s normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrosius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant

- Marca d'identificació dels productes

- El marcatge ha de ser llegible

- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs:

  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

  - Instal·lació i posta en obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

Tubs flexibles i corbables no metàl·lics

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats

- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semi-llisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens

- Tubs de polipropilè

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ú s normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant

- Marca d'identificació dels productes

- El marcatge ha de ser llegible

- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs:

  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

  - Instal·lació i posta en obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TU BS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:

- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).

- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de la UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l' obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

Conductors elèctrics per a tensió baixa

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1–K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pú blica, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:

- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

- Com a conductor neutre: Blau

- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

| Secció (mm2) | 1,5-16 | 25-35 | 50 | 70-95 | 120 | 150 | 185 | 240 | 300 |

Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Han de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de se d' una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Tipus de conductor

- Secció nominal

- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.

- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol· licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d' acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)

- Resistència d'aïllament (REBT)

- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)

- Control dimensional (Documentació del fabricant)

- Extinció de flama (UNE-EN 50266)

- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)

- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)

- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)

- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)

- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

Conductors de coure nus

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE 21012:1971 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor

- Nom del fabricant o marca comercial

- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar a l fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.

- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.

- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.

- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

Materials per a instal·lacions de connexió a terra i protecció catòdica

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos. Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RD 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar a l fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

Equips de comandament, control i regulació

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Centres de comandament i control de les instal·lacions d'enllumenat.

Es contemplen els següents elements:

- Armari metàl·lic

- Equips de contatge

- Actuador local: Conjunt de mecanismes destinats a l'accionament, comprovació i modificació dels paràmetres de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.

El cos ha de ser de xapa d'acer inoxidable plegada i soldada. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts mitjançant panys de triple acció amb varilla d'acer inoxidable i maneta metàl·lica proveïda de clau normalitzada per companyia i suport per a bloquejar amb cadenat.

Les portes han de ser plegades en el seu perímetre.

Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.

El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.

Ha de tenir un sostre inclinat per a la protecció contra la pluja.

Ha de tenir uns anells de suspensió a la part superior per a la seva manipulació durant les operacions de transport i col·locació. Aquest anells s'han de poder enretirar un cop l'armari es trobi a la seva posició definitiva.

Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.

Ha d' estar pintat exteriorment amb pintura normalitzada RAL 7032.

Ha de tenir il·luminació interior amb portalàmpades estanc.

Ha de tenir una presa de corrent per a les operacions de manteniment a dintre de l'armari.

A l'interior del mòdul de companyia hi han d'anar els comptadors d'activa i reactiva, així com els rellotges de discriminació horària.

La porta del mòdul de companyia ha d'incorporar un pany normalitzat per la mateixa companyia per facilitar les operacions de lectura de comptadors, així com les de reparació i manteniment pròpies de la seva responsabilitat.

Al mòdul d'abonat hi han d'anar els elements de comandament i protecció per a un màxim de quatre sortides. Ha d'estar preparat per a la connexió del sistema centralitzat d'encesa.

A la part interior de la porta de l'abonat hi constarà un esquema elèctric de la instal·lació amb el valor de les proteccions tèrmiques i diferencials.

Tots els mecanismes han d'anar muntats en caixes de doble aïllament. Les caixes han de tenir forats per a la ventilació i per evitar la condensació al seu interior.

Les caixes destinades a allotjar mecanismes que s'hagin de manipular des de l'exterior han de tenir la corresponent obertura.

A la porta d'abonat hi ha d'haver un portanotes a on s'hi han d'anotar els avisos i instruccions especials que es puguin produir.

Material de la planxa: AISI 304

Gruix de la xapa d'acer: >= 2 mm

Potència màxima admissible:

- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 380 V: 31,5 kW

- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 220 V: 20 kW

- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 2.0 alimentats a 220 V: 20 kW

EQUIP DE CONTATGE:

Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

- Sòcol-caixa de borns

- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible

- Tapaborns de material aïllant premsat

- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic

- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.

No han de propagar foc.

Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.

Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.

Els tres primers elements s'han de poder precintar.

Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V

Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A

Freqüència: 50 Hz

Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X

Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir

ACTUADOR LOCAL:

Ha d'estar format per els següents aparells:

- Rellotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'alba i del ocàs i canvi automàtic de l'hora hivern/estiu i possibilitat de correcció de ± 127 minuts sobre les hores d'alba i ocàs. Reserva de marxa de 10 anys

- Contactors de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes

- Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesures de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d' energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.

- Entrades digitals per contactes lliures de tensió per als registres dels salts de les proteccions, selector de manual o automàtic, fotocèl·lula, etc.

- Entrada analògica lliure de 4 - 20 mA

- Registres de memòria RAM per a emmagatzemar històrics:

  - fins a 2469 registres de mesures elèctriques

  - fins a 2869 registres d'alarmes o esdeveniments

- Canal de comunicacions RS232 optoaïllat per a la connexió d'un mò dem telefònic o radio

- Canal de comunicacions RS485 optoaïllat per a la connexió a altres elements del sistema de control

- Muntatge en rail DIN 35 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

* UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).

UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.

Materials auxiliars per a centres de comandament

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un armari de protecció i control d'enllumenat públic

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Elements de suport per a llums exteriors

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.

La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.

No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:

- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2

- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210

- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219

- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088

Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.

El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.

Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.

Dimensions de la base-platina en funció de l'alçaria:

Dimensions (mm)	300x300x6	400x400x10
Alçària (m)	2,5 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10	

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR

Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%

Si és de forma troncocònica:

- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%

Toleràncies:

- Rectitud (xt, xp):
  - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt
  - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària:
  - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm
  - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal:
  - tolerància de la circumferència: ± 1%
  - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada
  - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polígon
- Dimensions de l'acoblament:
  - llargària: ± 2 mm
  - diàmetre:
    - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2
    - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió:
  - columna encastada: >5º entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta
  - columna amb placa d'ancoratge: ± 5º entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna

- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1º entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:

- El nom o símbol del fabricant

- L'any de fabricació

- Referència a la norma EN 40-5

- Un codi de producte únic

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a àrees de circulació:

  - Sistema 1: Certificació de Conformitat CE

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme notificat

- El nom o la marca d'identificació del fabricant

- L'adreça enregistrada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- El número de certificat de conformitat CE

- Referència a la norma europea EN 45-5

- Descripció del producte i usos previstos

- Les característiques dels valors del producte a declarar

  - Resistència a càrregues horitzontals

  - Prestacions davant de l'impacte de vehicles

  - Durabilitat

Llums per a exteriors, amb làmpades Led

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llum tipus Led, amb bastidor metàl·lic, amb òptica integrada, amb allotjament per a equip, amb làmpada tipus Led fins a 200W de potència.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una matriu Led, sistema de subjecció amb l'entrada de cables, i un espai per a allotjar l'equip d'encesa.

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".

Les parts metàl·liques seran esmaltades al foc, amb esmalt blanc l'interior del barret i de color la resta.

Grau de protecció (UNE 20-324): >= IP-66

Aïllament (REBT): Classe I

Diàmetre d'acoblament: 33 - 60 mm

Materials:

- Barret i base: Alumini

- Òptica de llarga durada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb mòdul Led.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.

UNE-EN 60598-2-3:1997 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 3: Luminarias para alumbrado público.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar a l fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció i identificació dels materials

- Verificació de les característiques de les lluminàries

- Verificació dels equips auxiliars

- Verificar sistema de manteniment i conservació

- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors. En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

1.25. Seguretat i senyalització de les obres

Senyalització d'obres.

Consistirà en una línia de cons amb reflexiu col·locats a distàncies de deu metres (10 m) entre ells i sobre la ratlla límit de calçada i voral. A l'origen del tall de col·locació es posarà un senyal d'obres, i es limitarà la velocitat al llarg del tall a vint quilòmetres per hora menys de la permesa al tram de carretera. En acabar el tall es col·locarà un senyal de limitació a la velocitat permesa.

Proteccions personals.

Tot el personal vestirà armilles reflectants de colors fluorescents, i emprarà guants de cautxú.

2. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL

2.1. Treballs generals

2.1.1. Replantejament i accés a les obres

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i. quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització. El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

El Promotor es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a

l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

L'Ajuntament del Vilajuïga es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

2.1.2. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives. Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines del contractista.

b) Instal·lacions per serveis del personal.

c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.

d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.

e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.

f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres

g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.

h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Obres pel desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.

b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.

c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.

d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.

e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.

f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

2.1.3. Maquinària i mitjans auxiliars.

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.2. Instal·lacions d'enllumenat

2.2.1. Equips de comandament, control i regulació

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de centre de comandament dels equips d'enllumenat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Execució de la base d'ancoratge de formigó

- Col·locació i anivellació de l'armari

- Instal·lació de tots els equips i mòduls necessaris per a la connexió amb les línies d'enllumenat amb la central de regulació, amb els detectors o polsadors de vianants o amb d'altres reguladors, i execució de les connexions corresponents

- Programació, en el seu cas, del microcomputador

- Comprovació del funcionament del centre de comandament

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els components de l'interior de l'armari han de quedar situats al seu lloc i amb les connexions fetes.

ARMARI:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

Toleràncies:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

MÒDULS DE SORTIDES DE POTÈNCIA A LES LÍNIES D'ENLLUMENAT:

Un cop instal·lat, s' han de poder obrir i tancar els circuits de potència a les làmpades de forma ràpida, sense intervals, sense provocar vacil·lacions o oscil·lacions en les línies.

Les sortides de cada grup de lluminàries han d' estar situades i connectades de forma que s'identifiqui fàcilment, l'agrupació i el número de grup al que corresponen. El número de grup ha de quedar indicat en el connector corresponent.

ACTUADOR LOCAL:

Ha de quedar instal·lat dins de l'armari, amb els elements necessaris per a la seva connexió a l'alimentació elèctrica, a les sortides de potència a les línies d'enllumenat i als elements d'entrada d'informació i comunicació.

El regulador ha de quedar connectat dins del bucle tancat de la xarxa de comunicació central-regulador, ha de rebre dos fils d'entrada del bucle i han de sortir dos fils per a continuar el bucle.

Qualsevol byte rebut sense error per el regulador s'ha de retransmetre incondicionalment

Ha d'haver-hi un relé a l'entrada de lí nia de cada regulador que ha d'eliminar el bucle quan el regulador no tingui alimentació de corrent (connectant directament els fils d'entrada amb els de sortida).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Les operacions de connexió s'han de fer sense tensió a la línia.

L'armari s'ha de manipular penjat d' una grua pels perns de suspensió ancorats a la seva part superior. Un cop instal·lat i fixat s'han de retirar els perns de suspensió.

Un cop instal·lat s' ha de comprovar el funcionament correcte de tots els mecanismes, (microcomputador, connexions, sistemes de protecció, comunicació, etc.).

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

4.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat a l'execució de quadres generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs - sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i as saigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució , si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

Llums per a exteriors, amb làmpades Led

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport:

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llum tipus Led, amb bastidor metàl·lic, amb òptica integrada, amb allotjament per a equip, amb làmpada tipus Led fins a 200W de potència.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellament

- Connexionat i col·locació de les làmpades

- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:1997 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 3: Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.

4.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.

- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).

- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d' informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb difere nts distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

2.2.2. Conductors elèctrics per a tensió baixa

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aï llament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030

- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment

- Col·locat en tub

- Col·locat en canal o safata

- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m

- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el dià metre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorça ments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió , es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d' extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l' obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

4.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l' especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i as saigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les lí nies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

2.2.3. Tubs rígids no-metàl·lics

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Muntat com a canalització soterrada

Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig del traçat del tub

Estesa, fixació i corbat

Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris

Comprovació de la unitat d'obra

Retirada de la obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les

lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions son roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions son endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: ± 20 mm

Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir. Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avfs, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant. Fondària de les rases: >= 40 cm

Distancia a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm Distancia entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL-LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitja de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. Distancia entre les fixacions:

Trams horitzontals: <= 60 cm

Trams verticals: <= 80 cm

Distancia a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm Distancia entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3 Penetració del tub dins les caixes: 1 cm Toleràncies d'instal·lació:

Distancia de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar. S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotecnico de Baja Tension. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones electricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones electricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rfgidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones electricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones electricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

2.2.4. Conductors de coure nus

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Muntat superficialment

En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

L'estesa i empalmament

Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. COL-LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o be mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distancia entre fixacions: <= 75 cm EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotecnico de Baja Tension. REBT 2002

2.2.5. Elements de connexió a terra

1- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny. S'han considerat els elements següents:

Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada

Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distancia entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

PLACA:

En el cas d'enterrar mes d'una placa, la distancia entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució:

Posició: ± 50 mm

2- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotecnico de Baja Tension. REBT 2002

3. AMIDAMENT I ABONAMENT

3.1. Desmuntatge de llumeneres

3.1.1. Treballs preliminars

3.1.1.1. Enderrocs i demolicions

L'amidament s'efectuarà per unitat (ut) de llumenera desmuntada.

Serà objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador o magatzem de la brigada dels productes resultants, així com el cànon de residus, sempre que el projecte ho contempli en el pressupost corresponent. En cas de discrepàncies s'aplicarà el criteri de la DF.

3.1.2. Enllumenat

3.1.2.1. Llums per exteriors

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum. En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.

3.1.2.2. Conductors elèctrics de baixa tensió

El cablejat s'abonarà per metres lineals (m) mesurats sobre plànols realment col·locats, en funció del seu tipus. El cablejat interior dels bàculs i columnes no es d'abonament, ja que es considera inclòs en el preu del bàcul o columna. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

3.1.2.3. Tubs rígids no metàl·lics.

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

3.1.2.4. Conductor de coure nus

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

3.1.2.5. Elements de connexió a terra

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

3.1.2.6. Elements de suport per llums exteriors

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

3.2. Seguretat viària i desviaments provisionals.

3.2.1. Definició i condicions de la partida d'obra executada.

- Definició:

Aquest plec inclou les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, tan de trànsit rodat com de vianants.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig previ de tots els elements a col·locar en la protecció i senyalització dels trams en obra.

- Subministrament, transport a l'obra, col·locació, retirada i trasllat immediatament després de que acabi la seva necessitat de:

Barreres rígides i flexibles de seguretat, inclòs terminals.

Senyals i rètols de senyalització verticals per a ordenació del trànsit, inclòs fonamentació, suports i elements auxiliar de fixació.

Cons

Balises lluminoses intermitents i fixes.

Semàfors provisionals.

Captafars.

Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.

Elements estructurals per a la creació de passos i passarel·les.

Escomeses provisionals o grups electrògens per subministra elèctric de la senyalització a abalisament.

Tot el material necessari per la instal·lació dels elements anteriorment esmentats i el seu correcte funcionament (quadres elèctrics, tubulars, cablejats, suports, ...).

- Replanteig i execució de marques viàries provisionals d'obra.

- Eliminació de marques viàries existents i provisionals.

- Execució d'accessos per a vianants amb planxes metàl·liques o de fusta i/o passarel·les de vianants.

- Vigilància i manteniment de les senyalitzacions col·locades de dia i nit.

- La totalitat de treballs, materials i obres necessàries per establir en condicions la circulació afectada per l'execució de les obres definides en el projecte, en tota la longitud en què aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i immediacions i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.

Condicions generals:

Les marques viàries han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats per la D.F.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradora.

Els senyals de circulació han d'estar fixats al suports i col·locades en pla vertical en la posició indicada i aprovada per la D.F.

Totes les instal·lacions elèctriques hauran de tenir les corresponents legalitzacions.

3.2.2. Condicions del procés d'execució.

La superfície on s'ha aplicar la pintura de marques viàries provisionals ha d'estar neta i completament eixuta.

S'han de protegir les marques viàries durant el procés d'eixugat.

Als senyals i rètols de senyalització vertical, no s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa, ni s'ha de foradar la planxa per fixar-la, s'ha d'utilitzar els forats existents.

En tots els senyals, fites, balises, etc. s'ha de col·locar de manera que els garanteixi la seva verticalitat i immobilitat.

En les barreres prefabricades les peces han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

Les instal·lacions elèctriques hauran de portar els corresponents quadres de protecció i xarxa de terres.

S'haurà de tenir especial cura en la definició i execució de la xarxa provisional de drenatge dels desviaments provisionals, garantint la seguretat de la circulació provisional i per no afectar les obres definitives.

Els moviments de terres, xarxa de drenatges, pavimentacions, defenses, senyalització i abalisaments compliran les normatives especificades en les corresponents apartats d'aquest plec o les legalment establertes. Donat la precarietat dels desviaments provisionals, la D.F. podrà admetre especificacions menors de les específiques d'obres definitives.

3.2.3. Unitat i criteri d'amidament.

- Les unitats de partides per a la seguretat viària, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres s'abonaran per aplicació del preu corresponent a cada tipus al Quadre de Preus nº 1, segons indicacions de la D.F.
- El preu de la unitat inclou tots els conceptes i operacions incloses en la definició i condicions de la partida d'obra executada i del procés d'execució definits als apartats anteriors.

3.2.4. Normativa de compliment obligatori

Serà d'obligatori compliment, sense perjudici del que es relaciona a l'apartat XX, la següent Normativa:

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions introduïdes al seu articulat pels annexes a la Instrucció de "Seccions de Ferm a Autovies", aprovada per O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre), O.C. 5/2001, O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988, O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre), "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres", l'O.M. del 13 de febrer de 2002.
- 8.3-IC: "Instrucción de carreteres. Señalización de obras".
- Reglament de Baixa Tensió.

3.3. Reposició de serveis

La part d'obra civil s'abonarà segons els preus de les diferents unitats, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte.

La part d'obra a abonar a la Companyia, anomenada 'obra mecànica', es justificarà amb la factura i rebut d'abonament a la Companyia. L'abonament es calcularà amb l'import de la factura. L'amidament al que s'aplicarà serà 1 (una unitat).

3.4. Mesurament fotomètric

Es realitzarà un mesurament fotomètric en finalitzar les obres. La metodologia i l'abast del mesurament fotomètric a dur a terme sobre les instal·lacions reformades en aquest projecte és la següent:

1. S'avaluarà la *iluminancia (E) de totes les zones (carrils) en les quals es vagi a realitzar el renovat de lluminàries, mitjançant l'avaluació d'aquest paràmetre amb un sistema dinàmic d'alt rendiment que sigui capaç de:

• Realitzar aquests mesuraments a la velocitat permesa de la via, sense interrupció del trànsit ni corts de carril.

• Es realitzin conforme al que s'estableix en la norma "UNE-EN 13201-4:2016: Il·luminació en carreteres", és a dir, mitjançant luxímetres situats a una altura màxima de 30 centímetres de la via, per la qual cosa s'invaliden automàticament els valors procedents de mesuraments amb luxímetres situats en sostre de vehicle.

• La disposició dels luxímetres s'adaptarà a les configuracions definides en la recomanació "*CEI 194:2011", basada en els conceptes de "remolc" i "luxímetre partit".

• El sistema posseirà un sistema de *geoposicionamiento inercial per a poder aportar amb exactitud els resultats i evitar la falta de posicionament en situacions com a túnels o on existeixi l'efecte "canons urbans".

• El sistema complet de mesura de *iluminancia haurà estat verificat externament en el seu conjunt, assegurant, entre altres aspectes, que no existeix influència de les fonts d'il·luminació que no siguin objecte de la mesura, com la del propi vehicle de mesura o els vehicles que puguin acostar-se al sistema durant els mesuraments.

Respecte als resultats que s'aportin:

• Seran valors de *iluminancia (*lx), *iluminancia mitjana, *iluminancia mínima, *iluminancia màxima, Uniformitat mitjana (*Um) i Uniformitat general (*Ug).

• Es realitzarà un mapa lumínic dels valors de *iluminancia, representant els valors obtinguts sobre la cartografia de la zona d'actuació.

2. S'avaluarà la luminància (L) només en les zones que procedeixi (zones de més de 250 metres de longitud): Aquests mesuraments es realitzaran de manera simultània amb la mesura de *iluminancia i conforme al que s'estableix en la norma "UNE-EN 13201 part 3 i part 4:2016: Il·luminació en carreteres", és a dir, mitjançant una càmera calibrada en luminància (*Imaging *Luminance *Measurement *Device

(*ILMD)) i situada de manera que respecti la geometria de 60 metres de distància enfront de 1,5 metres d'altura.

Els resultats se centraran en la variació de luminància al llarg de cada carril, a més d'aportar valors de Luminància mitjana (*Lm), Luminància mínima, Luminància màxima, Uniformitat global (*Uo) i Uniformitat longitudinal (*UL).

4. SERVEIS AFECTATS. ASPECTES GENERALS

4.1. Normes i plecs de companyies de serveis.

- Seran també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).

- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, R.D. 223/2008.

- Reglament sobre Condicions i Garanties de Seguretat en Centrals, Subestacions i Centres de Transformacions (R.D. 3275/82, de 12.11.82, BOE núm. 288 d'1.12.82).

- Reglament vigent Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, que substitueix al Decret 2413/1973 de 20 de setembre.

- Prescripcions tècniques per al subministrament i recepció d'estructures metàl·liques per a suports.

- Norma ETU 6704 i GE AND001. Suports de perfils metàl·liques per a línies de M.T. fins a 30 KV.

- Norma del Grup ENDESA sobre conductors nus per línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques per al subministrament i recepció de ferramentes per a conductors Al-Ac i cables de terra.

- Prescripcions tècniques per al subministrament d'aïlladors de composite.

- Prescripcions tècniques per a subministrament i recepció de cables de terra.

- Prescripcions tècniques per a explanació, excavació i formigonat de línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques per a l'execució del classificat, armat, hissat i desmuntatge de suports de línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques per a la instal·lació de conductors i cables de terra en línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques per a la posada a terra dels suports de les línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques generals per al muntatge i posada en servei de cables aïllats d'alta tensió.

- Prescripcions tècniques generals per a l'obra civil de línies subterrànies amb cable aïllat.

- Pals de formigó recomanació UNESA 6703 b.

- Torres metàl·liques recomanació UNESA 6704-a.

- Conductors aeris Al-Ac UNE 21018.

- Aïlladors de vidre norma IEC ANSI-BS.

- Instruccions Complementàries al Reglament Electrotècnic per a BT i fulls d'interpretació publicats pel *Ministerio de Industria* (Ordre del 31/10/73).

- Instruccions interpretatives del M.I. del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.

- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret dels 12 de maig de 1954).

- Normes MV i instruccions d'Enllumenat Urbà. 1965 MOPU Ordenances Municipals.

- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per l'Ordre del Ministeri d'Indústria de 18 de novembre de 1974.

- Norma Bàsica de la Edificació respecte a *Condicions de Protecció Contra Incendis en Edificis* (NBE-CPI-96), R.D. 5177/96 de 14.10.96 i *Condicions Acústiques en Edificis* (NBE-CA-82) R.D. 2115/82 de 10.08.82, BOE de 03.09.82 i 07.10.82.

- Codi de circulació vigent.

- Normes 8-1-IC, 8-2-IC i 8-3-IC per a la senyalització horitzontal, vertical i per a les barreres de seguretat.

- Reglament d'armes i explosius, aprovat per Decret de 27 de desembre de 1944 (actualitzat).

- En tots els projectes d'urbanització i d'edificació serà preceptiu el compliment de les determinacions dels capítols I, II i III del Títol Segons del Decret 100/1984, de 10 d'abril, del Departament de Sanitat i Seguretat Social, sobre supressió de barreres arquitectòniques.

- La legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

- Especificació Tècnica de Seguretat núm. 033, revisió núm. 2, de data 14-11-96, del Grup de Seguretat i Medi Ambient de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995.

- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril del 1964).

- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M. E. L. C.).

- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".

- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretensat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).

- O. M. de 21 de gener de 1988, modificada per la O.M. de 28 de setembre de 1989 sobre barres lliures i corrugades, malles electrosoldades, filferros, entrellaçaments, fils, barres i accessoris de formigó armat i pretensat.

- Nota de servei, complementària de la O. C. 308/89 C i E sobre recepció definitiva d'obres de 9 d'octubre de 1991.

- O.C. 15/03, que modifica l'O. C. 300/89 de 20 de març sobre senyalització, balisament, defenses, neteja i acabament d'obres fixes fora de poblat.

- O. C. 301/89T de 27 d'abril sobre senyalització d'obres.

- O. C 318/91 T i P de 10 d'abril de 1991 sobre galvanitzat en calent d'elements d'acer emprats en equipament vial.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

4.2. Condicions generals.

4.2.1. Execució de les unitats d'obra i condicions que han de complir els materials.

4.2.1.1. Demolicions.

Es defineix com a demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Enderrocament o excavació de materials, edificacions o fàbriques diverses.

- Retirada dels materials resultants a abocadors, plantes específiques o al lloc d'utilització o aplec definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

Execució de les obres

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs de magatzematge.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran segons els preus del quadre de preus núm. 1 del projecte.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió i el transport a abocadors, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor en el lloc que els assigni el Director facultatiu de l'obra.

La sobreexcavació resultant i el terraplè, amb material seleccionat per la Direcció d'obra, es valorarà amb els preus únics d'excavació i de terraplè de préstecs exteriors que apareixen al quadre de preus.

4.2.2. Mitjans auxiliars.

Els mitjans auxiliars que utilitzarà el Contractista no seran abonables perquè ja s'han tingut en compte en la composició de preus i encara que no figurin de manera explícita en el quadres, s'hi consideraran inclosos.

4.2.3. Tanques d'obra.

Els tancaments d'obra s'executaran segons el tipus i les indicacions definits pel Director d'Obra.

Els tancaments i tanques de l'obra tant el seu subministrament com el seu muntatge, trasllats i desmuntatge es consideren una despesa general d'obra, i han estat considerats com a tal en la configuració dels preus. No seran per tant objecte d'abonament explícit ni les tanques, ni els tancaments, ni el seu muntatge, trasllats o desmuntatges, i és obligatori per part del Contractista la seva construcció i manteniment en bon estat durant tota la duració dels treballs. Aquelles unitats en les quals es necessiti treballar en jornada nocturna o reduïda com a conseqüència del servei ferroviari o per raons de seguretat dels equips i de les persones, el Contractista no tindrà dret a cap indemnització especial perquè aquest sobre cost es considera inclòs en els preus, ja que és intrínsec al tipus d'obra que ens ocupa.

4.2.4. Senyalització de les obres.

La senyalització de les obres és un element fonamental per a la seguretat de les mateixes. Es prestarà especial atenció a la senyalització convencional i lluminosa i al tancat, i és aquest últim per compte de la Contracta per estar inclòs en els preus com a despesa general.

Les despeses derivades de la senyalització s'han inclòs a la partida de Seguretat i Salut del pressupost i per tant seran abonades als seus preus a la Contracta d'acord amb les unitats realment executables.

4.2.5. Transport de materials al tall.

El transport de materials s'efectuarà per mitjans propis.

4.2.6. Ajudes de paleta.

Si no s'especifica el contrari, els preus de les instal·lacions ja inclouen els ajuts de paleta, considerats conseqüència de la despesa general del Contractista, no retribuïble de forma explícita.

4.2.7. Forma d'abonar les obres defectuoses però admissibles.

Si alguna obra estigués en condicions defectuoses però, en opinió del Director de l'obra, admissible, pot ser rebuda de forma provisional o definitiva, però el Contractista queda obligat a conformar-se sense dret a reclamar, la rebaixa que el Director de l'Obra aprovi, llevat que el Contractista prefereixi enderrocar-la a càrrec seu i refer-la segons les condicions del Contracte.

4.2.8. Obres acabades i obres incompletes.

Les obres acabades segons les condicions del Contracte, s'abonaran segons preus del Quadre de Preus núm. 1 del Pressupost. Si per causa de rescissió o altre motiu, calgués valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del Quadre de Preus núm. 2 que es pugui pretendre la valoració de cada unitat fraccionària d'altra forma que l'establerta en aquest quadre.

Havent-se calculat els preus de totes les unitats d'obra a tot cost, on hi ha inclòs el de mitjans auxiliars, en cas de rescissió, en obra incompleta, els mitjans auxiliars que el Contractista hagués adoptat, malgrat fossin per la totalitat del treball, no seran abonables i aniran al seu càrrec.

No obstant, sí l'Administració considera que li poden ser útils per a continuar les obres, després de sentir al Contractista i el Director de l'Obra, podrà adquirir la propietat del mitjans auxiliars, valorats en justícia, sent obligatòria, pel Contractista, la cessió dels mateixos.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamar fonamentant la insuficiència dels preus dels quadres o en omissió del cost, de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

4.2.9. Condicions per a fixar preus contradictoris d'obres no previstes.

Si passés un cas excepcional o imprevist pel qual fos necessària absolutament la formació de preus contradictoris entre el Director de l'Obra i el Contractista, aquest preu s'haurà de fixar segons allò que estableixen les Condicions Generals.

La fixació del preu s'haurà de fer precisament abans de l'execució de l'obra a la qual s'ha d'aplicar. Si l'obra estigués ja executada, el Contractista quedarà obligat a conformar-se amb el preu que s'assenyali. Serà ineludible l'aprovació d'aquests preus per part del Director de l'Obra.

4.2.10. Partides alçades.

Les partides alçades seran d'abonament íntegre al Contractista, d'acord amb allò que estableixi el Quadre de Preus núm. 1, llevat dels casos en que s'indiqui a justificar o en previsió. El Director de l'Obra establirà en aquests casos el just pagament de la mateixa en virtut de despeses produïdes i en aplicació del preus del Quadre de Preus núm. 1.

4.2.11. Termini de garantia.

Si el Director de l'Obra acordés prorrogar el termini en expirar el termini de garantia per defectes de la mateixa, el Contractista no tindrà dret a reclamació amb el pretext de despeses més grans en la conservació i vigilància de les obres.

5. SERVEIS AFECTATS. XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA.

Compliran els reglaments esmentats en el Plec de Condicions Tècniques Generals. Seran també d'obligat compliment les normes particulars de la companyia subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

5.1. Permisos, llicències i dictàmens.

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció i de visat del projecte de legalització, del col·legi professional corresponent.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Energia i Ocupació o estament en qui delegui.

5.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques.

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al Director de l'obra els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc., dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la Direcció de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del Director de l'obra.

5.3. Xarxa elèctrica (mitjana i baixa tensió).

5.3.1. Cables (conductors).

Els cables subterranis a utilitzar a les xarxes subterrànies de mitja tensió (MT) son els que figuren a la norma GE DND001, tipus RH5Z1 18/30kV . Seran unipolars i han de complir les especificacions de les normes UNE. Els conductors seran unipolars d'alumini (Al) homogeni, de classe 2 i reuniran les característiques indicades a la norma Endesa DND001, així com compliran amb les Especificacions Tècniques de Materials de Endesa 6700023 o 6700024. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants subterrànies: UNE EN ISO 9001 i 9002, UNE-20-435, UNE 21-022-82, UNE 21-123, UNE 21-132-80, UNE 21-142-85, UNE 21-147-93/2, UNE EN50102, UNE EN 60071, UNE EN 60811/1-1, UNE EN 60811/1-2, UNE EN 60811/1-3, UNE EN 60811/1-4, UNE EN 60811/2-1, UNE EN 60811/3-1, UNE EN 60811/3-2, UNE 21-175-91/2, UNE 21-175-93/3 i RU 3305C.

Els cables subterranis de distribució en baixa tensió (BT) seran unipolars, segon la Norma GE CNL001, tipus RV, tensió nominal 0,6/1 kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XPLE) i coberta de PVC. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants subterrànies: GE FGC001, UNE EN ISO 9001 i 9002, UNE-20-435/2, UNE 21-022-82, UNE 21-103, UNE 21-132-80, UNE 21-143-85, UNE 21-144/1, UNE 21-147-93/2, UNE EN 60811/1-1, UNE EN 60811/1-2, UNE EN 60811/1-3, UNE EN 60811/1-4, UNE EN 60811/2-1, UNE EN 60811/3-1, UNE EN 60811/3-2, UNE 21-175-91/2, UNE 21-175-93/3, HD 361 (UNE 20-434), HD 383 (UNE 21-022 Y 21-022/2), HD 385 (UNE 21-117), HD 405 (UNE 20-432), HD 505 (UNE 21-120) HD 603-5N, HD 604, HD 605 (UNE 21-605) i RU 3305C.

Els cables aeris de distribució en BT han de complir la norma UNE 21030 i les especificacions tècniques GE BNL001 i ETU 3307. El aïllament serà de polietilè reticulat (XLPE), per una tensió nominal de 0,6/1 kV. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants aèries: Estàndard GE AND001, CEI 1238-1, EN 50.102, EN 60.947, UNE 20.324, UNE 21.003, UNE 21.021, UN3

21.030, UNE 21.080, UNE 21.103, UNE 21.305, UNE 53.315/1, AMYS 1.4-10, ETU 3307, ETU 3308, ETU 3310, ETU 6703, ETU 6704, ETU 6705, ETU 6707.

Els cables aeris de distribució en MT han de complir la norma UNE 21.018 (taula 1), en zones considerades amb nivell de contaminació normal o alt. Els conductors d'alumini amb alma d'acer recobert d'alumini tipus "LARL" segon UNE 21.056 (taula 2), son adequats en zones considerades amb nivell de contaminació Molt Alt. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants aèries: CEI 1238-1, EN 50.102, UNE 20.100, UNE 21.003, UNE 21.016, UNE 21.018, UNE 21.021, UNE 21.056, UNE 21.080, UNE 21.120, UNE 21.124, UNE 21.909, AMYS 1.4-10, ETU 3401, ETU 6501, ETU 6505, ETU 6617, ETU 6704, ETU 6705, ETU 6706, ETU 6707. Estàndards GE: AND001, AND002, AND003, AND004, AND008, AND009, AND010, AND012 i AND014.

5.3.1.1. Mesurament i abonament.

Els conductors es mesuraran i abonaran per metre lineal de circuit (ml), i el preu comprendrà l'adquisició, transport, carreteig, col·locació del cable, subjeccions, "caputxons" o cintes antihumitat, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

5.3.2. Conduccions de xarxes elèctriques.

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades. Atès que l'única reglamentació existent sobre línies subterrànies és aquella establerta en el REBT aprovat per Decret 2413/73, les seves prescripcions s'apliquen per extensió a les línies d'Alta Tensió, així mateix es tindran amb consideració el Decret 120/92 de 28 d'abril i l'Ordre de 5 de juliol de 1993 sobre xarxes subterrànies de Servei públic.

Conduccions sota vorera.

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada i 90 cm de fondària per a la mitja tensió i de 70 cm per a la baixa tensió.

En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels cables.

Les rases cal que siguin verticals en tota la seva fondària, anivellant-les amb un llit de sorra de 6 cm sobre el qual es col·locaran els cables que seran estesos per rodets col·locats dins la rasa, de manera que puguin girar lliurement i no malmetin el cable. Posteriorment a la seva estesa, es cobriran amb una capa de sorra de 24 cm. Es col·locaran subjeccions entre les tres fases de mitja tensió i les quatre fases de la baixa tensió per a evitar la dispersió dels conductors per efecte dels corrents de tallacircuit o dilatacions.

Sobre la capa de sorra de recobriment es col·locarà un totxo o placa de protecció i entre 10 i 20 cm per sota del paviment es col·locarà una cinta de senyalització.

Per al replè de les rases s'exigirà una densitat superior al 90% de la màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat.

En el cas que els cables no puguin anar en rases i puguin ser accessibles a personal no especialitzat, cada circuit s'instal·larà dins de tub d'acer galvanitzat amb grau de protecció IK 09 segons norma UNE 50102. Aquest tubs han d'estar connectats a terra.

Conduccions sota calçada.

Els conductors es col·locaran dins de tubs Ø 160 mm de polietilè doble capa per a la baixa tensió i Ø 200 mm per a la mitja tensió, els quals aniran envoltats de formigó. Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubs; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de les rases serà com a mínim de 0,70 per a la baixa tensió i de 0,90 m, per a la mitja tensió en guals, i de 0,90 m per a la baixa tensió i d'1,10 m per a la mitja tensió sota calçada de carrer i carretera.

Mesurament i abonament.

Les conduccions es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml). S'entendrà que el preu de conducció sota vorera inclou, si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, l'excavació, el reblert, la sorra, els totxos i la cinta de senyalització. En la conducció sota calçada o gual també inclou els tubs, el formigó i les arquetes no registrables, situades a ambdós extrems.

5.3.3. Preses de terra.

El suports metàl·lics i de formigó per a línies de mitja tensió (MT) portaran una presa de terra, amb l'objecte de limitar les tensions de defecte a terra.

La presa de terra en les línies aèries de baixa tensió s'instal·laran en el primer suports després de CT o PT, en les ramificacions de xarxa i en aquells punts en que la distància entre preses de terra sigui superior a 500 m (MIE BT003, apartat 10)

La resistència de posada a terra no serà superior a vint ohms (20), per a las línies de MT i trenta-set ohms (37) per a les de BT, havent de col·locar, si fos necessari, més piques de 2 m clavades a terra.

Les plaques a terra seran segons el Reglament Electrotècnic de baixa tensió i el càlcul es farà segons la publicació *Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra* de UNESA .

Es mesurarà i abonarà per unitat totalment acabada i comprovada.

6. SERVEIS AFECTATS. NETEJA I CONSERVACIÓ DE LES OBRES.

6.1. Neteja i conservació de les obres durant la seva execució, al seu acabament i en el termini de garantia.

L'obra es mantindrà en el millor estat de neteja possible, evitant l'acumulació de runes i productes sobrers i emmagatzemant-se els aplecs de materials en llocs ocults.

Les despeses de conservació i manteniment durant l'execució de les obres, fins a la Recepció Única i Definitiva de les mateixes i durant el Termini de Garantia, aniran a càrrec del contractista, així com les reparacions per vicis d'obres o per defectes en les instal·lacions. Igualment correran a càrrec del contractista els danys causats per accident o qualsevol altra causa durant els mencionats terminis.

6.2. Prescripcions valoratives.

6.2.1. Sistema i forma de mesurar les distintes unitats d'obra.

Totes les unitats d'obra es mesuraran per unitats realment executades pel seu volum, superfície, longitud, pes o unitat segons les especificacions que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 d'aquest Projecte, estant en tot cas a les ordres, que per escrit, hagi lliurat l'Enginyer Director d'Obra i sempre amb els criteris que s'expressen en l'estat d'amidament.

Aquest estat d'amidament s'haurà d entendre com complet en allò referent a les partides que configuren el Projecte en quant a dimensions, materials, mà d' obra i mitjans auxiliars, més altres que addicionalment i de forma circumstancial poguessin aparèixer durant el transcurs de l'execució dels treballs, encara que no hagin estat expressament citades o explicitades, fins a la seva total terminació i acabat a judici de l'Enginyer Director d'Obra, sense que la seva inclusió i execució atorgui dret algú a cobrament i per consegüent, cost addicional per a l'Administració.

El contractista queda obligat a executar les obres amb estricta subjecció a les dimensions que figuren en els plànols. Els excessos que poguessin produir-se per efectuar malament l'excavació, error, conveniència del contractista o qualsevol altre motiu no li seran d'abonament. Si a judici de la Direcció Facultativa aquest excés d'obra resultés perjudicial, el Contractista enderrocarà l'obra al seu càrrec i la refarà novament amb les dimensions degudes.

Les unitats que hagin de quedar ocultes o enterrades hauran de ser mesurades abans de la seva ocultació. Si l'amidament no s'efectua al seu temps, seran càrrec del contractista les operacions necessàries per a fer-lo.

Les modificacions, si n'hi haguessin, estarien suportades en els documents suficients, previs a l'execució dels mateixos, veient-se afectades per la baixa de licitació.

7. ACCESSIBILITAT.

Per la implantació de noves columnes o bàculs caldrà deixar les amplades lliures per al pas de vianants d'1,80 metres, separant-se de 40 cm de la vorada de la calçada. En qualsevol cas, caldrà donar compliment al DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya".

Vilajuïga, febrer de 2025

GESA enginyeria

Josep Barberillo Nualart

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. 16.134

ANNEX: REQUERIMENTS TÈCNICS EXIGIBLES:

ANNEX 1: TAULA DE VERIFICACIÓ DE DOCUMENTACIÓ GENERAL DE LES EMPRESES.

S'haurà d'entregar les 3 taules completes, amb excepció de la segona i tercera en el cas de que no participin empreses distribuïdores o instal·ladores. En tots 2 casos s'haurà de complementar amb la taula del fabricant de lluminàries.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA FABRICANTEDE LA LUMINARIA LED		SI	NO
1	Nombre de la empresa		
2	Actividad social de la empresa		
3	Código Identificación Fiscal		
4	Dirección postal		
5	Dirección correo electrónico		
6	Página/s web		
7	Nº Teléfono y Fax		
8	Persona de contacto		
9	Certificado UNE-EN ISO 9001		
10	Certificado UNE-EN ISO 14001		
11	Catálogo Digital Publicado de Producto		
12	Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de gestión de residuos (SIG)		

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORADE LA LUMINARIA LED		SI	NO
1	Nombre de la empresa		
2	Actividad social de la empresa		
3	Código Identificación Fiscal		
4	Dirección postal		
5	Dirección correo electrónico		
6	Página/s web		
7	Nº Teléfono y Fax		
8	Persona de contacto		
9	Catálogo Digital Publicado de Producto		
10	Fichas cumplimentadas		
11	Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de gestión de residuos (SIG)		

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA INSTALADORA		SI	NO
1	Nombre de la empresa		
2	Actividad social de la empresa		
3	Código Identificación Fiscal		
4	Dirección postal		
5	Dirección correo electrónico		
6	Página/s web		
7	Nº Teléfono y Fax		
8	Persona de contacto		
9	Certificado de Instalador Autorizadoen Baja Tensión		
10	Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de gestión de residuos (SIG)		

ANNEX 2: TAULES DE VERIFICACIÓ DELS REQUERIMENTS TÈCNICS EXIGIBLES A COMPLIR PER LA LLUMINÀRIA I ELS SEUS ELEMENTS INTEGRANTS.

S'haurà de complementar la taula o taules a la que correspongui cada tipus de lluminària o lluminàries incloses els projectors.

<table>
<tr><th colspan="2">DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA
TIPO FUNCIONAL</th><th>SI</th><th>NO</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Marca y Modelo</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Ficha Técnica</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Marcado CE</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Material de Fabricación conforme el apartado 5.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>Grado de estanqueidad en la luminaria IP66*</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>Grado de protección ante impactos en la luminariamínimo IK08</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>Rango mínimo de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>Número de distribuciones fotométricas, al menos 5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td>Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria,al menos 5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td>FHS_{INST}, máximo permitido 3%</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>12</td><td>Temperatura de color en K de la luz emitidapor la luminaria, máxima permitida (3000K)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>13</td><td>Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)
<table>
<tr><th>TIPO DE LED</th><th>lm/W (CRI 70)</th><th>lm/W (CRI 80)</th></tr>
<tr><td>LED 3000K</td><td>110</td><td>100</td></tr>
<tr><td>LED 2700K</td><td>100</td><td>90</td></tr>
<tr><td>LED 2200K</td><td>90</td><td>80</td></tr>
<tr><td>LED 1800K</td><td>85</td><td>-</td></tr>
<tr><td>LED ÁMBAR</td><td colspan="2">70**</td></tr>
</table></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>14</td><td>Clase Eléctrica</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>15</td><td>Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factorde potencia (>0.9)</td><td></td><td></td></tr>
</table>

	DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICADE LA LUMINARIA TIPO FUNCIONAL	SI	NO
16	Vida útil estimada de la luminaria (Se considerará como máxmio 100.000h)		
17	Ficha Técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE		
18	Número de LEDs y Corriente de Alimentación		
19	Ficha Técnica Driver y marcado CE		
20	Ficha Técnica de otros dispositivos(SPD, OLC,…etc) y marcado CE, que se estimen oportunos		

* El IP66 es el requisit necessari per una aplicació d'enllumenat públic, ambiental o funcional. El compliment del grau IP66 haurà de ser sempre justificat mitjançant certificació expressa, ja que encara que es presenti un altre diferent como pot ser el IP67 o IP68 en ningun cas cobreixen el valor de protecció IP66, que es el idoni per enllumenat públic i tenen uns protocols d'assajos diferents.

** No tenen CRI

	DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICADE LA LUMINARIA TIPO AMBIENTAL	SI	NO
1	Marca y Modelo		
2	Ficha Técnica		
3	Marcado CE		
4	Material de Fabricación conforme el apartado 5		
5	Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares		
6	Grado de protección (IP) del grupo óptico y del restode componentes eléctricos o su compartimento, IP66*		
7	Grado de protección ante impactosen la luminaria mínimo IK08		
8	Rango mínimo de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C		
9	Número de distribuciones fotométricas,al menos 3		

<table>
<tr><td>10</td><td>Curvas Fotométricas y de utilizaciónde la luminaria, al menos 3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td>FHSINST , máximo permitido 5%</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>12</td><td>Temperatura de color en K de la luz emitidapor la luminaria, máxima permitida (3000K)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>13</td><td>Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)
<table>
<tr><th>TIPO DE LED</th><th>lm/W (CRI 70)</th><th>lm/W (CRI 80)</th></tr>
<tr><td>LED 3000K</td><td>85</td><td>75</td></tr>
<tr><td>LED 2700K</td><td>80</td><td>70</td></tr>
<tr><td>LED 2200K</td><td>70</td><td>60</td></tr>
<tr><td>LED 1800K</td><td>60</td><td>-</td></tr>
<tr><td>LED ÁMBAR</td><td colspan="2">55**</td></tr>
</table></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>14</td><td>Classe Eléctrica</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>15</td><td>Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factor de potencia (>0.9)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>16</td><td>Vida útil estimada de la luminaria (Se considerará como máximo 100.000h)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>17</td><td>Ficha Técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>18</td><td>Número de LEDs y Corriente de Alimentación</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>19</td><td>Ficha Técnica Driver y marcado CE</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>20</td><td>Ficha Técnica de otros dispositivos (SPD, nodo de comunicación, etc.,) y marcado CE, que se estimen oportunos</td><td></td><td></td></tr>
</table>

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE FAROL		SI	NO
1	Marca y Modelo		
2	Ficha Técnica		
3	Marcado CE		
4	Material de Fabricación conforme el apartado 5		
5	Sustitución independiente de los sistemasintegrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares		
6	Grado de protección (IP) grupo óptico y del resto de componentes eléctricos o su compartimento, IP66*		
7	Grado de protección ante impactos en laluminaria mínimo IK08		

* El IP66 es el requisit necessari per una aplicació d'enllumenat públic, ambiental o funcional. El compliment del grau IP66 haurà de ser sempre justificat mitjançant certificació expressa, ja que encara que es presenti un altre diferent como pot ser el IP67 o IP68 en ningun cas cobreixen el valor de protecció IP66, que es el idoni per enllumenat públic i tenen uns protocols d'assajos diferents.

** No tenen CRI

<table>
<tr><th colspan="2">DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE FAROL</th><th>SI</th><th>NO</th></tr>
<tr><td>8</td><td>Rango mínimo de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>Número de distribucionesfotométricas al menos 3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td>Curvas Fotométricas y de utilizaciónde la luminaria, al menos 3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td>FHSINST, máximo permitido 5%</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>12</td><td>Temperatura de color en K de la luz emitidapor la luminaria, máxima permitida (3000K)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">13</td><td>Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>TIPO DE LED</th><th>lm/W (CRI70)</th><th>lm/W (CRI80)</th></tr>
<tr><td>LED 3000K</td><td>80</td><td>70</td></tr>
<tr><td>LED 2700K</td><td>75</td><td>65</td></tr>
<tr><td>LED 2200K</td><td>70</td><td>50</td></tr>
<tr><td>LED 1800K</td><td>60</td><td>-</td></tr>
<tr><td>LED ÁMBAR</td><td colspan="2">55**</td></tr>
</table>
</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>14</td><td>Clase Eléctrica</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>15</td><td>Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factor de potencia (>0.9)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>16</td><td>Vida útil estimada de la luminaria (Se considerará como máximo 100.000h)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>17</td><td>Ficha Técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>18</td><td>Número de LEDs y Corriente de Alimentación</td><td></td><td></td></tr>
</table>

19	Ficha Técnica Driver y marcado CE		
20	Ficha Técnica de otros dispositivos (SPD, OLC, nodo de comunicación, etc.) y marcadoCE,que se estimen oportunos		

* El IP66 es el requisit necessari per una aplicació d'enllumenat públic, ambiental o funcional. El compliment del grau IP66 haurà de ser sempre justificat mitjançant certificació expressa, ja que encara que es presenti un altre diferent como pot ser el IP67 o IP68 en ningun cas cobreixen el valor de protecció IP66, que es el idoni per enllumenat públic i tenen uns protocols d'assajos diferents.

** No tenen CRI

<table>
<tr><th colspan="2">DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTOR</th><th>SI</th><th>NO</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Marca y Modelo</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Ficha Técnica</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Marcado CE</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Material de Fabricación conforme el apartado 5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo ylente) y equipos auxiliares</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>Grado de estanqueidad IP66* en el Bloque óptico</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>Grado de protección ante impactos en laluminaria mínimo IK08</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>Rango mínimo de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>Número de distribuciones fotométricas, al menos 3 (1 asimétrica frontal)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td>Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria, al menos 3 (1 asimétrica frontal)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td>FHS_{INST} , máximo permitido 3%</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>12</td><td>Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria,máxima permitida (3000K)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>13</td><td>Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)
<table>
<tr><th>TIPO DE LED</th><th>lm/W (CRI70)</th><th>lm/W (CRI80)</th></tr>
<tr><td>LED 3000K</td><td>115</td><td>105</td></tr>
<tr><td>LED 2700K</td><td>95</td><td>85</td></tr>
<tr><td>LED 2200K</td><td>85</td><td>75</td></tr>
<tr><td>LED 1800K</td><td>80</td><td>-</td></tr>
<tr><td>LED ÁMBAR</td><td colspan="2">70**</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
</table></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>14</td><td>Clase Eléctrica</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>15</td><td>Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factor de potencia (>0.9)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>16</td><td>Vida útil estimada de la luminaria (Se considerará como máximo 100.000h)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>17</td><td>Ficha Técnica del LED utilizado en la luminariaymarcado CE</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>18</td><td>Número de LEDs y Corriente de Alimentación</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>19</td><td>Ficha Técnica Driver y marcado CE</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>20</td><td>Ficha Técnica de otros dispositivos (SPD, nodo de comunicación, …etc) ymarcado CE, que se estimen oportunos</td><td></td><td></td></tr>
</table>

* El IP66 es el requisit necessari per una aplicació d'enllumenat públic, ambiental o funcional. El compliment del grau IP66 haurà de ser sempre justificat mitjançant certificació expressa, ja que encara que es presenti un altre diferent como pot ser el IP67 o IP68 en ningun cas cobreixen el valor de protecció IP66, que es el idoni per enllumenat públic i tenen uns protocols d'assajos diferents.

** No tenen CRI

ANNEX 3: TAULES DE VERIFICACIÓ D'INFORMES DE PROVES I CERTIFICATS EMESOS PER OEC ACREDITADA SOBRE LA LLUMINÀRIA I LES SEUS ELEMENTS ÍNTEGRES.

Informes de Pruebas y Certificados emitidos por OEC acreditada sobre La luminaria y sus elementos integrantes		SI	NO
1	Documento del alcance de la acreditación del certificador/es de estos informes o certificados.		
2	UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generalesy ensayos.		
3	UNE EN 60598-2-3 o 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de Alumbradopúblico o proyectores.		
4	UNE EN 62471 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan Lámparas, o según IEC/TR 62778 que es su norma de aplicación.		
5	Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridadde la luminaria.		
6	EI Ensayo de grado de protección contra losimpactos mecánicos externos según norma UNE-EN 62262. (Este ensayo puede incluirse tambiénen los requisitos de seguridad de la luminaria)		
7	UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase)		
8	UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbaciónradioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.		
9	UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de usogeneral. Requisitos de inmunidad CEM.		
10	UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.		
11	UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivosde control electrónicos alimentados con corriente continua o corrientealterna para módulos LED.		
12	UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continuao corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.		

13	Informe de ensayo en relación al material que compone el cuerpo y la fijación de las luminarias conforme al punto 5.1 en el apartado que corresponda. A – Luminaria modelo funcional B – Luminaria modelo ambientalC – Luminaria modelo farol D – Luminaria modelo proyector		

ANNEX 4: TAULES DE VERIFICACIÓ DELS INFORMES DE PROVES I CERTIFICATS EMESOS PEL FABRICANT DE LA LLUMINÀRIA I OEC ACREDITADA.

Informe de Pruebas o Certificados emitidos por el fabricante de la luminaria o entidad OEC acreditada		SI	NO
1	Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminariacomo de sus elementos integrantes. (Propio de la empresa)		
2	Ensayo fotométrico de la luminaria segúnla Norma UNE EN 13032-4.		
3	Ensayo colorimétrico de la luminaria segúnla Norma UNE EN 13032-4.		
4	Ensayo de medidas eléctricas: tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus elementos integrantes y factor de potencia. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.		

ANNEX 5: CÀLCULS LUMINOTÈCNICS DE REFERÈNCIA.

Per tal de poder avaluar la qualitat de la il·luminació i de la correcta adequació del producte ofert als diferents àmbits del projecte, és imprescindible la presentació de càlculs luminotècnics que reflecteixin les prestacions de les lluminàries en funció de la seva ubicació, tipologia, característiques del vial a il·luminar i del nivell d'il·luminació.

En aquest annex es detallen una sèrie de seccions i aplicacions d'enllumenat exterior per justificar els rendiments òptics i energètics. Sobre aquestes se seleccionaran aquelles que s'adeqüin a les tipologies dels vials o espais a il·luminar en funció del model de lluminària, ja sigui funcional, ambiental, fanal o projector, i cal presentar els càlculs definits a continuació per a cada aplicació:

MODEL DE PROJECTE	**MODEL SEGONS IDAE**
BASIC LAT (SALVI)	AMBIENTAL
BASIC LAT TOP (SALVI)	
BASIC S (SALVI)	
BASIC TOP (SALVI)	
BASIC WALL (SALVI)	
CIRCUS LIRA (SALVI)	
FLIT (SALVI)	
KUMA (SIMON)	
NEW STREET MAX V15 (LEDINBOX)	FUNCIONAL
NEW STREET MAX V3 (LEDINBOX)	
NEW STREET MAX V5 (LEDINBOX)	
NEW STREET MIDI V3 (LEDINBOX)	
NEW STREET MIDI V5 (LEDINBOX)	
OCHOCENTISTA (SALVI)	FANAL
PROJECTOR TIPUS PER PAS PEATONAL (LEDINBOX)	PROJECTOR
VISIO LIRA (SALVI)	

Per efectuar els càlculs s'han de tenir en compte el següent:

1. Els valors mitjans de luminància o il·luminància mitjanes han d'assolir els valors de referència.

2. No s'admetran càlculs en què els nivells mitjans de luminància o d'il·luminància estiguin per sobre del 20% dels valors de referència a la superfície principal definida a cada secció.

3. S'han d'assolir els nivells d'uniformitat regulats.

4. A les classes d'enllumenat "S" s'han d'assolir els valors mínims d'il·luminació (Emi).

5. S'han de complir els valors d'enlluernament establerts. Els càlculs seran realitzats sota un programa de càlcul lumínic reconegut al mercat. Qualsevol altra situació no contemplada en aquest annex s'haurà de calcular de manera similar a les anteriors.

Aquests càlculs es faran:

• Sota un mateix Factor de Manteniment. Si no hi ha exigència o justificació prèvia sobre el factor de manteniment que cal emprar, s'utilitzarà un factor de valor 0,85.

• El FHSinst complirà amb els valors indicats segons el model de lluminària o projector emprat.

• A més, per unificar criteris i fer els càlculs requerits en luminàncies, es prendrà com a paviment el tipus R3007 en tots els càlculs, d'acord amb el que estableix el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior.

• Sota la premissa inicial següent:

- Temperatura de color de 2.700K

- CRI de 70

Els valors de compliment de dades donades en els càlculs exposats en aquest annex, han estat dimensionats sota aquesta premissa.

Davant la gran diversitat de temperatures de color i CRI que existeixen avui dia en la tecnologia LED, és possible fixar altres premisses quant a temperatura de color i CRI, i això comportarà un canvi quant al dimensionament de les dades a assolir càlculs lumínics. A aquest efecte, es disposa de la taula següent en què es poden observar les diferents premisses i els valors de compliment:

COEFICIENT MULTIPLICADOR DE POTÈNCIA		
	CRI 70	CRI 80
3.000 K	1	1,13
2.700 K	1,11	1,31
2.200 K	1,25	1,54
1.800 K	1,54	-
ÁMBAR	1,98	

DOCUMENT NÚMERO 4: PRESSUPOST

ESTAT D'AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 01 SUBMINISTRAMENT DE LLUMINÀRIES						
01.01	**u Subministrament lluminària TANGO 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**						
	Subministrament de projector LED Tango 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K , fabricat en fosa d'alumini termolacat negre, reflector en nanogratge i protector en vidre temperat. Funcionament a una tensió de 100-240V i freqüència de 50-60Hz, amb un factor de potència >0,95. Equipat amb vàlvula anti-condensació i driver amb protecció contra sobretensions de 2,5 kV. Fluxos lluminosos de fins a 4580 lm. Índex de reproducció cromàtica CRI>70. Òptica de 120° sense lent.Protecció contra l'aigua i la pols amb grau IP66 i resistència als impactes IK08. Règim tèrmic de funcionament entre -10°C i +45°C. Aïllament elèctric Classe I. Durabilitat estimada de 60.000 hores. Compatible amb connectors estancs IP68 CN598 i CN328. Apte per a ús industrial i exterior. Garantia de 3 anys. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.						
	Lluminària TANGO 30W, 2200K, portafusibles i cable muntant	14				14,00	
	Lluminària TANGO 30W, 2000K, portafusibles i cablejat muntant	14				14,00	
	Lluminària TANGO 30W, 2200K, portafusibles i cable muntant	14				14,00	
		14				14,00	
	Lluminària TANGO 30W, 2200K, portaf. i cable muntant	14				14,00	14,00
							14,00
01.02	**u Subministrament lluminària VULCAN V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**						
	Subministrament de projector LED Vulcan V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricat en fosa d'alumini d'alta puresa, amb recobriment en pols de polièster i sistema de dissipació tèrmica optimitzat. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb un factor de potència >0,95. Equipat amb driver electrònic de corrent constant, protecció contra sobretensions de fins a 10 kV i sistema de seguretat contra sobretemperatura. Flux lluminós de fins a 32.000 lm i eficiència lluminosa màxima de 160 lm/W. Índex de reproducció cromàtica CRI>70 i diverses opcions fotomètriques per a adaptació a diferents aplicacions. Protecció contra l'aigua i la pols amb grau IP66, resistència als impactes IK08 i vidre temperat d'alta resistència. Règim tèrmic de funcionament entre -40°C i +50°C. Muntatge en paret, columna o bàcul amb inclinació ajustable de 0° a 90°. Aïllament elèctric Classe I o Classe II segons configuració. Certificació CE i conformitat amb normatives europees d'eficiència energètica. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.						
	Lluminària VULCAN V2 20W, 2200K, portaf. i cable muntant	26				26,00	
	Lluminària VULCAN V2 30W, 2200K, portaf. i cable muntant	40				40,00	
	Lluminària VULCAN V2 35W, 2200K, portaf. i cable muntant	12				12,00	
	Lluminària VULCAN V2 50W,	54				54,00	132,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	2200K, portaf. i cable muntant						
							132,00
01.03	**u Subministrament lluminària VIANA NEO V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**						
	Subministrament de lluminària LED Viana Neo V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en fosa d'alumini termolacat RAL7021, amb òptica en PMMA i protector en vidre temperat. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines. Instal·lació en columna per a ús viari i residencial. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Equipable amb receptacle per telegestió ZHAGA D4i i sensor crepuscular i de moviment. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C.Flux lluminós màxim de 14.690 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Protecció contra l'aigua i la pols IP66, resistència als impactes IK08. Muntatge en columna amb diàmetre de Ø60 mm i disponibilitat de subministrament de columnes en alumini o PRFV sota projecte. Garantia de 5 anys i vida útil 102.000 hores. Compliment de normativa STARLIGHT per a il·luminació ambiental eficient. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.						
	Lluminària VIANA V2 NEO 20W, 2200K, portaf. i cable muntant	14				14,00	14,00
							14,00
01.04	**u Subministrament lluminària VIANA AXO V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**						
	Subministrament de lluminària LED Viana Axo V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en fosa d'alumini termolacat RAL7021, amb òptica en PMMA i protector en vidre temperat. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines. Instal·lació en columna per a ús viari i residencial. Equipada amb LED ceràmic 3535 d'alta potència, amb gran resistència i màxima capacitat de dissipació tèrmica. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C. Flux lluminós màxim de 14.690 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Protecció contra l'aigua i la pols IP66, resistència als impactes IK08. Muntatge en columna amb diàmetre de Ø60 mm i disponibilitat de subministrament de columnes en alumini o PRFV sota projecte. Homologació STARLIGHT per a il·luminació ambiental eficient. Garantia de 5 anys i vida útil de 102.000 hores. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.						
	Lluminària VIANA V2 AXO 20W, 2200K, portaf. i cable muntant	1				1,00	
	Lluminària VIANA V2 AXO 30W, 2200K, portaf. i cable muntant	41				41,00	42,00
							42,00
01.05	**u Subministrament lluminària DELPHI 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**						
	Subministrament de lluminària LED Delphi 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF amb pretractament multifase de desgreixatge, flúor-zirconi i						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	segellat per a una alta resistència als agents atmosfèrics. Òptica viària de llum directa amb alt confort visual (G4), amb difusor de vidre sòdic-càlcic de 4 mm de gruix. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines i equipat amb vàlvula de descompressió. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Control DALI integrat, amb sistema de regulació automàtica i modes de funcionament programables. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C. Flux lluminós de 8.890 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Eficiència lluminosa de 106,1 lm/W. Vida útil del sistema LED: 100.000 hores (L90 B10 a 25°C). Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.						
	Lluminària DELPHI 20W, 2200K, portaf. i cable muntant	72				72,00	72,00
							72,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 02 MÀ D'OBRA						
02.01	**u Desinstal·lació de lluminària existent en columna, bàcul o braç i instal·lació de lluminària a qualsevol alçada**						
	Desinstal·lació de lluminària existent i instal·lació i protecció d'1 lluminària d'enllumenat exterior en columna o braç i a qualsevol alçada, inclòs retrofit. Formada pels elements següents: 1) Conductor interior de connexió entre la caixa de protecció i la lluminària de 3x2,5mm² RV-K 0,6/1 kV; 2) Caixa de protecció fixada a l'interior de la columna amb grau de protecció IP44 i IK08 tipus Claved o equivalent equipada amb base portafusibles per a fusibles cilíndrics de 8,5x31,5 mm equipada amb fusibles de 6A classe gG; 3) Peça d'adaptació necessaria per acoblar la nova llumenera al braç existent. Totalment acabat, provat i en funcionament.						
	Desinstal·lació i instal·lació de lluminària	274				274,00	274,00
							274,00
02.02	**u SiC Retolació totes les lluminàries, totalment col·locada**						
	Subministrament i col·locació de retolació i senyalització en el suport de totes les lluminàries amb la nomenclatura segons inventari, per l'exterior, amb pintura o materials (etiquetes resistents a la intempèrie) o equivalent per exteriors. Totalment col·locada.						
		274				274,00	
		172				172,00	446,00
							446,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 03 TELEGESTIÓ						
03.01	**u SiC Hardware de telegestió de quadre CITILUX NXT, comunicacions 4G o LoRaWAN o equivalent**						
	Subministrament i instal·lació de dispositiu de telegestió CITILUX o equivalent compatible amb drivers de les lluminàries, amb mòdul de comunicacions 4G, inclou la targeta SIM, trafs de mesura i accessoris de comunicacions plenament funcionals. Totalment instal·lat i programat per a l'encesa de línies seqüencials, retard d'encesa (ORTO) de 15 minuts i avançada de l'apagat (OCASO) amb control mitjançant línia de potència de sistema de regulació de flux de les lluminàries LED amb el mòdul CITIDIM. Tot el conjuntn, inclou el cost de les comunicacions/hosting durant 10 anys.						
	Inclou:						
	- Terminal Citilux NXT.						
	- Mòdem de comunicacions 4G/GPRS.						
	- Tarjeta SIM.						
	- Trafs d'intensitat 10-50-25/0,2A per a mesurament consums i paràmetres elèctrics.						
	-Comunicació/hosting durant 10 anys.						
	- Material auxiliar: font alimentació, antena, cable dades, etc.						
	- Transport						
	Subministrament i col·locació de hardware de telegestió (Q01)	1				1,00	1,00
	Subministrament i col·locació de hardware de telegestió (Q02)	1				1,00	1,00
	Subministrament i col·locació de hardware de telegestió (Q03)	1				1,00	1,00
	Subministrament i col·locació de hardware de telegestió (Q04)	1				1,00	1,00
	Subministrament i col·locació de hardware de telegestió (Q05)	1				1,00	1,00
	Subministrament i col·locació de hardware de telegestió (Q07)	1				1,00	1,00
	Subministrament i col·locació de hardware de telegestió (Q08)	1				1,00	1,00
							7,00
03.02	**u Plataforma informàtica de telegestió Citigis Cloud**						
	Plataforma informàtica de telegestió Citigis Cloud o equivalent. Inclou la posada en marxa del sistema sense límit de nombre de quadres de comandament i una reserva mínima de 2 anys de les lectures de cada quadre.						
	Plataforma informàtica de telegestió Citigis Cloud	1				1,00	1,00
							1,00
03.03	**u SiC Mini SAI UPS o bateria, detecció de tall i caiguda IGA**						
	Citi_UPS Mini SAI amb detecció de fallada d'alimentació de la Companyia i avís en temps real i senyalització de fallada de miniSAI.						
	Subministrament i col·locació de Mini Sai UPS (Q01)	1				1,00	1,00
	Subministrament i col·locació de Mini Sai UPS (Q02)	1				1,00	1,00
	Subministrament i col·locació de Mini Sai UPS (Q03)	1				1,00	1,00
	Subministrament i col·locació de Mini Sai UPS (Q04)	1				1,00	1,00
	Subministrament i col·locació de	1				1,00	1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Mini Sai UPS (Q05)						
	Subministrament i col·locació de Mini Sai UPS (Q07)	1				1,00	1,00
	Subministrament i col·locació de Mini Sai UPS (Q08)	1				1,00	1,00
							7,00
03.04	**u SiC Protector contra sobre tensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12**						
	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12 o equivalent. Rang de temperatures de -5ºC a 40ºC i rang d'humitat del 5% al 95%. Color carcassa Gris RAL 7035 i grau de protecció IP20. Secció del conductor rígid de 6 a 35 mm2 i secció del conductor flexible de 6 a 35 mm2. Dimensions: 117x78x90 mm i pes net de 0,366kg. Totalment insrtal·lat i en funcionament.						
	Protector contra sobre tensions permanents i transitòries (Q01)	1				1,00	1,00
	Protector contra sobre tensions permanents i transitòries (Q02)	1				1,00	1,00
	Protector contra sobre tensions permanents i transitòries (Q03)	1				1,00	1,00
	Protector contra sobre tensions permanents i transitòries (Q04)	1				1,00	1,00
	Protector contra sobre tensions permanents i transitòries (Q05)	1				1,00	1,00
	Protector contra sobre tensions permanents i transitòries (Q07)	1				1,00	1,00
	Protector contra sobre tensions permanents i transitòries (Q08)	1				1,00	1,00
							7,00
03.05	**u Proteccions diferencials del quadre elèctric a rearmables fins a 4 sortides amb toroidal**						
	Proteccions diferencials fins a 4 sortides amb sistems toroidal per la detecció de fuites de corrent.						
	Protecció diferencial del quadre elèctric, fins 4 sortides (Q01)	1				1,00	1,00
	Protecció diferencial del quadre elèctric, fins 4 sortides (Q02)	1				1,00	1,00
	Protecció diferencial del quadre elèctric, fins 4 sortides (Q03)	1				1,00	1,00
	Protecció diferencial del quadre elèctric, fins 4 sortides (Q04)	1				1,00	1,00
	Protecció diferencial del quadre elèctric, fins 4 sortides (Q05)	1				1,00	1,00
	Protecció diferencial del quadre elèctric, fins 4 sortides (Q06)	1				1,00	1,00
	Protecció diferencial del quadre elèctric, fins 4 sortides (Q08)	1				1,00	1,00
		1				1,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
							7,00
03.06	**u Detectors de salt de protecció fins a 4 sortides i obertura de porta en armari elèctric**						
	Detectors de salt de protecció que permeten supervisar fins a 4 sortides. Integració de sistema d'obertura de porta de l'armari.						
	Detector de salt de protecció fins a 4 sortides (Q01)	1				1,00	1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Detector de salt de protecció fins a 4 sortides (Q02)	1				1,00	1,00
	Detector de salt de protecció fins a 4 sortides (Q03)	1				1,00	1,00
	Detector de salt de protecció fins a 4 sortides (Q04)	1				1,00	1,00
	Detector de salt de protecció fins a 4 sortides (Q05)	1				1,00	1,00
	Detector de salt de protecció fins a 4 sortides (Q07)	1				1,00	1,00
	Detector de salt de protecció fins a 4 sortides (Q08)	1				1,00	1,00
							7,00
03.07	**u Contracte anual targeta telecomunicacions 4G tipus SIM**						
	Contracte anual targeta telecomunicacions 4G tipus SIM. Previsió a 5 anys.						
	Contracte anual	5				5,00	5,00
	Contracte anual	5				5,00	5,00
	Contracte anual	5				5,00	5,00
	Contracte anual	5				5,00	5,00
	Contracte anual	5				5,00	5,00
	Contracte anual	5				5,00	5,00
	Contracte anual	5				5,00	5,00
							35,00
03.08	**u Control dinànic de luminositat**						
	Sistema centralitzat de gestió de l'enllumenat exterior basat en captador analògic de luminositat calibrat mitjançant banc de fotocèl·lules patró (dues a 100 lux, dues a 50 lux). Captura de dades i transmissió al Terminal Citilux Mestre o equivalent, encarregat de la decodificació i enviament a la sala de control centralitzat mitjançant comunicació cablejada o per ràdio. Anàlisi de les lectures mitjançant el programari Citigis, generació d'ordres d'encesa i apagada segons la corba de luminositat de posta i sortida de sol. Classificació de carrers en tres categories: ampla, mitjana i estreta. Configuració de prioritats entre optimització de l'estalvi energètic i confort visual. Integració amb rellotge astronòmic per a una sincronització precisa. Ajust automàtic d'encesa i apagada amb actuació en un rang de ±60 minuts respecte a la sortida i posta de sol. Implementació de comunicacions broadcast per a la transmissió d'ordres. Estalvi energètic estimat en més de 150 hores anuals (>3%).						
	Control dinàmic	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 04 LEGALITZACIÓ						
04.01	**u Memòria Tècnica de Disseny legalització de quadre EP fins 5kW, CFO i docs restants**						
	Projecte de legalització de quadre complert de maniobra d'enllumenat públic de potència fins a 5kW, incloent Certificat Final d'Obra i la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.						
	Memòria tècnica	1				1,00	1,00
	Memòria tècnica	1				1,00	1,00
	Memòria tècnica	1				1,00	1,00
	Memòria tècnica	1				1,00	1,00
	Memòria tècnica	1				1,00	1,00
	Memòria tècnica	1				1,00	1,00
	Memòria tècnica	1				1,00	1,00
							7,00
04.02	**u Inspecció tècnica de quadre de comandament i maniobra i instal·lació, 2 visites i taxes**						
	Realització de la inspecció tècnica de quadre de comandament i maniobrai instal·lació aigües avall, formada per inspecció (primera visita), segona visita per verificació de correcció de defectes i deficiències, revisió i tramitació de l'expedient, taxes d'inspecció i cost de gestió i inscripció al registre pertinent incloses.						
	Inspecció tècnica	1				1,00	1,00
	Inspecció tècnica	1				1,00	1,00
	Inspecció tècnica	1				1,00	1,00
	Inspecció tècnica	1				1,00	1,00
	Inspecció tècnica	1				1,00	1,00
	Inspecció tècnica	1				1,00	1,00
	Inspecció tècnica	1				1,00	1,00
							7,00
04.03	**u Tramitació nova potència contractada**						
	Realització de la tramitació de nova potència contractada de quadre de comandament i maniobra i instal·lació aigües avall, formada per revisió i tramitació de l'expedient, taxes i cost de gestió pertinents incloses.						
	Tramitació de potència	1				1,00	1,00
	Tramitació de potència	1				1,00	1,00
	Tramitació de potència	1				1,00	1,00
	Tramitació de potència	1				1,00	1,00
	Tramitació de potència	1				1,00	1,00
	Tramitació de potència	1				1,00	1,00
	Tramitació de potència	1				1,00	1,00
							7,00
04.04	**u Inscripció al Registre de Instal·lacions Tècnicas de Seguretat Industrial de Catalunya**						
	Inscripció al registre	1				1,00	1,00
	Inscripció al registre	1				1,00	1,00
	Inscripció al registre	1				1,00	1,00
	Inscripció al registre	1				1,00	1,00
	Inscripció al registre	1				1,00	1,00
	Inscripció al registre	1				1,00	1,00
	Inscripció al registre	1				1,00	1,00
	Tramitació nova potència contractada						
							7,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 05 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES						
05.01	**PA Conjunt de treballs de gestió de residus (transport, canon, etc.) de materials desmuntats**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim pel conjunt dels treballs de càrrega mecànica, transport i descàrrega de materials diversos (quadres comandament, plaques, llumeneres, làmpades, caixes portafusibles, etc.) fins abocador /deixalleria, segons indicacions de la Direcció Facultativa, amb camió a qualsevol distancia i amb ajudes manuals o mecàniques.						
	Tractament de residus de materials desmuntats	1				1,00	1,00
							1,00
05.02	**PA Control qualitat dels materials subministrats**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.						
	Control qualitat instal·lacions	1				1,00	1,00
							1,00
05.03	**PA Seguretat i salut de les obres a realitzar**						
	Partida alçada d'abonament integre del import per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.						
	Seguretat i salit del procés constructiu	1				1,00	1,00
							1,00
05.04	**PA Realització estudi luminotècnic al finalitzar l'actuació de renovació amb luxòmetre mòbil i luxòmetre de mà**						
	Partida alçada d'abonament integre de la realització de l'estudi luminotècnic al finalitzar l'actuació de renovació dels punts de llum amb luxòmetre mòbil i luxòmetre de mà, mitjançant el mètode dels 9 punts, amb un equip mòbil Afeisa o equivalent per a la correcta medició dels diversos punts de llum de l'actuació.						
	Estudi luminotècnic de les llumeneres instal·lades	1				1,00	1,00
							1,00
05.05	**PA Plànols As-built (punts de llum) en format GIS en sistema coordenades UTM**						
	Partida alçada d'abonament integre del import per a la confecció d'inventari complet as-built de les obres realment executades, amb la situació dels punts de llum i atributs de característiques (potència, tipus de font de llum i de lluminària, etc.), centres de comandament ,etc., en sistema de coordenades UTM, tot digitalitzat en format GIS exportable a CAD.						
	Plànols As-Built	1				1,00	1,00
							1,00
05.06	**PA Anàlisi dels consums energètics i costos econòmics de la renovació de l'enllumenat**						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Anàlisi dels consums energètics i costos econòmics anuals de la renovació de l'enllumenat.						
	Anàlisi consums energètics i costos econòmics	1				1,00	1,00
							1,00

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

ADVERTÈNCIA

Els preus designats en lletra en aquest quadre, amb la baixa que resulti de la subhasta, seran els que serviran de base al contracte i d'acord amb el que es prescriu en l'article 43 de les condicions generals, el contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació en els mateixos, sota cap pretext o omissió.

CODI	UD	RESUM	PREU

CAPITOL 01 SUBMINISTRAMENT DE LLUMINÀRIES

01.01 **u** **Subministrament lluminària TANGO 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2** **395,07**

Subministrament de projector LED Tango 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K , fabricat en fosa d'alumini termolacat negre, reflector en nanogratge i protector en vidre temperat. Funcionament a una tensió de 100-240V i freqüència de 50-60Hz, amb un factor de potència >0,95. Equipat amb vàlvula anti-condensació i driver amb protecció contra sobretensions de 2,5 kV. Fluxos lluminosos de fins a 4580 lm. Índex de reproducció cromàtica CRI>70. Òptica de 120° sense lent.Protecció contra l'aigua i la pols amb grau IP66 i resistència als impactes IK08. Règim tèrmic de funcionament entre -10°C i +45°C. Aïllament elèctric Classe I. Durabilitat estimada de 60.000 hores. Compatible amb connectors estancs IP68 CN598 i CN328. Apte per a ús industrial i exterior. Garantia de 3 anys. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.

TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb SET CÈNTIMS

01.02 **u** **Subministrament lluminària VULCAN V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2** **422,42**

Subministrament de projector LED Vulcan V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricat en fosa d'alumini d'alta puresa, amb recobriment en pols de polièster i sistema de dissipació tèrmica optimitzat. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb un factor de potència >0,95. Equipat amb driver electrònic de corrent constant, protecció contra sobretensions de fins a 10 kV i sistema de seguretat contra sobretemperatura. Flux lluminós de fins a 32.000 lm i eficiència lluminosa màxima de 160 lm/W. Índex de reproducció cromàtica CRI>70 i diverses opcions fotomètriques per a adaptació a diferents aplicacions. Protecció contra l'aigua i la pols amb grau IP66, resistència als impactes IK08 i vidre temperat d'alta resistència. Règim tèrmic de funcionament entre -40°C i +50°C. Muntatge en paret, columna o bàcul amb inclinació ajustable de 0° a 90°. Aïllament elèctric Classe I o Classe II segons configuració. Certificació CE i conformitat amb normatives europees d'eficiència energètica. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.

QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

01.03 **u** **Subministrament lluminària VIANA NEO V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2** **482,17**

Subministrament de lluminària LED Viana Neo V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en fosa d'alumini termolacat RAL7021, amb òptica en PMMA i protector en vidre temperat. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines. Instal·lació en columna per a ús viari i residencial. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Equipable amb receptacle per telegestió ZHAGA D4i i sensor crepuscular i de moviment. Temperatura de funcionament

CODI	UD	RESUM	PREU
		entre -40°C i +50°C.Flux lluminós màxim de 14.690 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Protecció contra l'aigua i la pols IP66, resistència als impactes IK08. Muntatge en columna amb diàmetre de Ø60 mm i disponibilitat de subministrament de columnes en alumini o PRFV sota projecte. Garantia de 5 anys i vida útil 102.000 hores. Compliment de normativa STARLIGHT per a il·luminació ambiental eficient. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.	
		QUATRE-CENTS VUITANTA-DOS EUROS amb DISSET CÈNTIMS	
01.04	**u**	**Subministrament lluminària VIANA AXO V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**	**524,68**
		Subministrament de lluminària LED Viana Axo V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en fosa d'alumini termolacat RAL7021, amb òptica en PMMA i protector en vidre temperat. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines. Instal·lació en columna per a ús viari i residencial. Equipada amb LED ceràmic 3535 d'alta potència, amb gran resistència i màxima capacitat de dissipació tèrmica. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C. Flux lluminós màxim de 14.690 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Protecció contra l'aigua i la pols IP66, resistència als impactes IK08. Muntatge en columna amb diàmetre de Ø60 mm i disponibilitat de subministrament de columnes en alumini o PRFV sota projecte. Homologació STARLIGHT per a il·luminació ambiental eficient. Garantia de 5 anys i vida útil de 102.000 hores. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.	
		CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
01.05	**u**	**Subministrament lluminària DELPHI 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**	**424,82**
		Subministrament de lluminària LED Delphi 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF amb pretractament multifase de desgreixatge, flúor-zirconi i segellat per a una alta resistència als agents atmosfèrics. Òptica viària de llum directa amb alt confort visual (G4), amb difusor de vidre sòdic-càlcic de 4 mm de gruix. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines i equipat amb vàlvula de descompressió. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Control DALI integrat, amb sistema de regulació automàtica i modes de funcionament programables. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C. Flux lluminós de 8.890 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Eficiència lluminosa de 106,1 lm/W. Vida útil del sistema LED: 100.000 hores (L90 B10 a 25°C). Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.	

CODI	UD	RESUM	PREU

QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 MÀ D'OBRA			
02.01	**u**	**Desinstal·lació de lluminària existent en columna, bàcul o braç i instal·lació de lluminària a qualsevol alçada**	**37,03**
		Desinstal·lació de lluminària existent i instal·lació i protecció d'1 lluminària d'enllumenat exterior en columna o braç i a qualsevol alçada, inclòs retrofit. Formada pels elements següents: 1) Conductor interior de connexió entre la caixa de protecció i la lluminària de 3x2,5mm² RV-K 0,6/1 kV; 2) Caixa de protecció fixada a l'interior de la columna amb grau de protecció IP44 i IK08 tipus Claved o equivalent equipada amb base portafusibles per a fusibles cilíndrics de 8,5x31,5 mm equipada amb fusibles de 6A classe gG; 3) Peça d'adaptació necessaria per acoblar la nova llumenera al braç existent. Totalment acabat, provat i en funcionament.	
		TRENTA-SET EUROS amb TRES CÈNTIMS	
02.02	**u**	**SiC Retolació totes les lluminàries, totalment col·locada**	**1,22**
		Subministrament i col·locació de retolació i senyalització en el suport de totes les lluminàries amb la nomenclatura segons inventari, per l'exterior, amb pintura o materials (etiquetes resistents a la intempèrie) o equivalent per exteriors. Totalment col·locada.	
		UN EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 TELEGESTIÓ			
03.01	**u**	**SiC Hardware de telegestió de quadre CITILUX NXT, comunicacions 4G o LoRaWAN o equivalent**	**1.500,19**
		Subministrament i instal·lació de dispositiu de telegestió CITILUX o equivalent compatible amb drivers de les lluminàries, amb mòdul de comunicacions 4G, inclou la targeta SIM, trafs de mesura i accessoris de comunicacions plenament funcionals. Totalment instal·lat i programat per a l'encesa de línies seqüencials, retard d'encesa (ORTO) de 15 minuts i avançada de l'apagat (OCASO) amb control mitjançant línia de potència de sistema de regulació de flux de les lluminàries LED amb el mòdul CITIDIM. Tot el conjuntn, inclou el cost de les comunicacions/hosting durant 10 anys. Inclou: - Terminal Citilux NXT. - Mòdem de comunicacions 4G/GPRS. - Tarjeta SIM. - Trafs d'intensitat 10-50-25/0,2A per a mesurament consums i paràmetres elèctrics. -Comunicació/hosting durant 10 anys. - Material auxiliar: font alimentació, antena, cable dades, etc. - Transport	
		MIL CINC-CENTS EUROS amb DINOU CÈNTIMS	
03.02	**u**	**Plataforma informàtica de telegestió Citigis Cloud**	**2.343,61**
		Plataforma informàtica de telegestió Citigis Cloud o equivalent. Inclou la posada en marxa del sistema sense límit de nombre de quadres de comandament i una reserva mínima de 2 anys de les lectures de cada quadre.	
		DOS MIL TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
03.03	**u**	**SiC Mini SAI UPS o bateria, detecció de tall i caiguda IGA**	**260,66**
		Citi_UPS Mini SAI amb detecció de fallada d'alimentació de la Companyia i avís en temps real i senyalització de fallada de miniSAI.	
		DOS-CENTS SEIXANTA EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
03.04	**u**	**SiC Protector contra sobre tensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12**	**634,40**
		Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12 o equivalent. Rang de temperatures de -5ºC a 40ºC i rang d'humitat del 5% al 95%. Color carcassa Gris RAL 7035 i grau de protecció IP20. Secció del conductor rígid de 6 a 35 mm2 i secció del conductor flexible de 6 a 35 mm2. Dimensions: 117x78x90 mm i pes net de 0,366kg. Totalment insrtal·lat i en funcionament.	
		SIS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS	
03.05	**u**	**Proteccions diferencials del quadre elèctric a rearmables fins a 4 sortides amb toroidal**	**361,73**
		Proteccions diferencials fins a 4 sortides amb sistems toroidal per la detecció de fuites de corrent.	
		TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS amb	

CODI	UD	RESUM	PREU
		SETANTA-TRES CÈNTIMS	
03.06	**u**	**Detectors de salt de protecció fins a 4 sortides i obertura de porta en armari elèctric**	**414,55**
		Detectors de salt de protecció que permeten supervisar fins a 4 sortides. Integració de sistema d'obertura de porta de l'armari.	
		QUATRE-CENTS CATORZE EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
03.07	**u**	**Contracte anual targeta telecomunicacions 4G tipus SIM**	**54,68**
		Contracte anual targeta telecomunicacions 4G tipus SIM. Previsió a 5 anys.	
		CINQUANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.08	**u**	**Control dinànic de luminositat**	**2.779,17**
		Sistema centralitzat de gestió de l'enllumenat exterior basat en captador analògic de luminositat calibrat mitjançant banc de fotocèl·lules patró (dues a 100 lux, dues a 50 lux). Captura de dades i transmissió al Terminal Citilux Mestre o equivalent, encarregat de la decodificació i enviament a la sala de control centralitzat mitjançant comunicació cablejada o per ràdio. Anàlisi de les lectures mitjançant el programari Citigis, generació d'ordres d'encesa i apagada segons la corba de luminositat de posta i sortida de sol. Classificació de carrers en tres categories: ampla, mitjana i estreta. Configuració de prioritats entre optimització de l'estalvi energètic i confort visual. Integració amb rellotge astronòmic per a una sincronització precisa. Ajust automàtic d'encesa i apagada amb actuació en un rang de ±60 minuts respecte a la sortida i posta de sol. Implementació de comunicacions broadcast per a la transmissió d'ordres. Estalvi energètic estimat en més de 150 hores anuals (>3%).	
		DOS MIL SET-CENTS SETANTA-NOU EUROS amb DISSET CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 04 LEGALITZACIÓ			
04.01	u	**Memòria Tècnica de Disseny legalització de quadre EP fins 5kW, CFO i docs restants**	592,42
		Projecte de legalització de quadre complert de maniobra d'enllumenat públic de potència fins a 5kW, incloent Certificat Final d'Obra i la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.	
		CINC-CENTS NORANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS	
04.02	u	**Inspecció tècnica de quadre de comandament i maniobra i instal·lació, 2 visites i taxes**	318,99
		Realització de la inspecció tècnica de quadre de comandament i maniobrai instal·lació aigües avall, formada per inspecció (primera visita), segona visita per verificació de correcció de defectes i deficiències, revisió i tramitació de l'expedient, taxes d'inspecció i cost de gestió i inscripció al registre pertinent incloses.	
		TRES-CENTS DIVUIT EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	
04.03	u	**Tramitació nova potència contractada**	214,64
		Realització de la tramitació de nova potència contractada de quadre de comandament i maniobra i instal·lació aigües avall, formada per revisió i tramitació de l'expedient, taxes i cost de gestió pertinents incloses.	
		DOS-CENTS CATORZE EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	
04.04	u	**Inscripció al Registre de Instal·lacions Tècnicas de Seguretat Industrial de Catalunya**	22,79
		VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 05 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES			
05.01	PA	**Conjunt de treballs de gestió de residus (transport, canon, etc.) de materials desmuntats** Partida alçada a justificar d'import màxim pel conjunt dels treballs de càrrega mecànica, transport i descàrrega de materials diversos (quadres comandament, plaques, llumeneres, làmpades, caixes portafusibles, etc.) fins abocador /deixalleria, segons indicacions de la Direcció Facultativa, amb camió a qualsevol distancia i amb ajudes manuals o mecàniques. VUIT-CENTS DIVUIT EUROS amb VINT CÈNTIMS	818,20
05.02	PA	**Control qualitat dels materials subministrats** Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa. MIL SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	1.636,41
05.03	PA	**Seguretat i salut de les obres a realitzar** Partida alçada d'abonament integre del import per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui. TRES MIL DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	3.272,83
05.04	PA	**Realització estudi luminotècnic al finalitzar l'actuació de renovació amb luxòmetre mòbil i luxòmetre de mà** Partida alçada d'abonament integre de la realització de l'estudi luminotècnic al finalitzar l'actuació de renovació dels punts de llum amb luxòmetre mòbil i luxòmetre de mà, mitjançant el mètode dels 9 punts, amb un equip mòbil Afeisa o equivalent per a la correcta medició dels diversos punts de llum de l'actuació. TRES MIL CENT VUITANTA-NOU EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	3.189,94
05.05	PA	**Plànols As-built (punts de llum) en format GIS en sistema coordenades UTM** Partida alçada d'abonament integre del import per a la confecció d'inventari complet as-built de les obres realment executades, amb la situació dels punts de llum i atributs de característiques (potència, tipus de font de llum i de lluminària, etc.), centres de comandament ,etc., en sistema de coordenades UTM, tot digitalitzat en format GIS exportable a CAD. VUIT-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS amb DISSET CÈNTIMS	852,17
05.06	PA	**Anàlisi dels consums energètics i costos econòmics de la renovació de l'enllumenat** Anàlisi dels consums energètics i costos econòmics anuals de la renovació de l'enllumenat. MIL CENT TRENTA-NOU EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	1.139,26

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ADVERTÈNCIA

D'acord amb el que disposa el Plec de condicions generals, el contractista no pot sota cap pretext d'error o omissió en els presents detalls, reclamar modificació de cap mena en els preus assenyalats en lletra en el quadre de preus número 1, els quals són els que serveixen de base a l'adjudicació i els únics aplicables als treballs contractats amb la baixa corresponent, segons la millora que s'obtingui en la subhasta.

Els preus del present quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui precís abonar obres incompletes, degut a la rescissió o altre causa i no s'arribin a acabar-se les unitats contractades, sense que es pugui valorar cada unitat d'obra fraccionada d'altra forma que la prevista en el present quadre de preus número 2

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 01 SUBMINISTRAMENT DE LLUMINÀRIES

01.01 **u** **Subministrament lluminària TANGO 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**

Subministrament de projector LED Tango 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K , fabricat en fosa d'alumini termolacat negre, reflector en nanogratge i protector en vidre temperat. Funcionament a una tensió de 100-240V i freqüència de 50-60Hz, amb un factor de potència >0,95. Equipat amb vàlvula anti-condensació i driver amb protecció contra sobretensions de 2,5 kV. Fluxos lluminosos de fins a 4580 lm. Índex de reproducció cromàtica CRI>70. Òptica de 120° sense lent.Protecció contra l'aigua i la pols amb grau IP66 i resistència als impactes IK08. Règim tèrmic de funcionament entre -10°C i +45°C. Aïllament elèctric Classe I. Durabilitat estimada de 60.000 hores. Compatible amb connectors estancs IP68 CN598 i CN328. Apte per a ús industrial i exterior. Garantia de 3 anys. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.

BHN-TANGO	1,000	u	Lluminària LED TANGO, 2200K	360,90	360,90
BCofred1468E	1,000	u	Cofred portafusibles SERTSEM CM-T o equivalent	16,08	16,08
BG33-G2RB	7,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2	1,31	9,17
BG4J-0AAV	2,000	u	Tallacircuit cilínd.6A,(I),portafus.separab. 8x31mm	4,46	8,92

Materials 395,07

TOTAL PARTIDA..... 395,07

01.02 **u** **Subministrament lluminària VULCAN V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**

Subministrament de projector LED Vulcan V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricat en fosa d'alumini d'alta puresa, amb recobriment en pols de polièster i sistema de dissipació tèrmica optimitzat. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb un factor de potència >0,95. Equipat amb driver electrònic de corrent constant, protecció contra sobretensions de fins a 10 kV i sistema de seguretat contra sobretemperatura. Flux lluminós de fins a 32.000 lm i eficiència lluminosa màxima de 160 lm/W. Índex de reproducció cromàtica CRI>70 i diverses opcions fotomètriques per a adaptació a diferents aplicacions. Protecció contra l'aigua i la pols amb grau IP66, resistència als impactes IK08 i vidre temperat d'alta resistència. Règim tèrmic de funcionament entre -40°C i +50°C. Muntatge en paret, columna o bàcul amb inclinació ajustable de 0° a 90°. Aïllament elèctric Classe I o Classe II segons configuració. Certificació CE i conformitat amb normatives europees d'eficiència energètica. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.

V	1,000	u	Lluminària LED VULCAN V2, 2200K	388,25	388,25
BCofred1468E	1,000	u	Cofred portafusibles SERTSEM CM-T o equivalent	16,08	16,08
BG33-G2RB	7,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2	1,31	9,17
BG4J-0AAV	2,000	u	Tallacircuit cilínd.6A,(I),portafus.separab. 8x31mm	4,46	8,92

Materials 422,42

TOTAL PARTIDA..... 422,42

01.03 **u** **Subministrament lluminària VIANA NEO V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**

Subministrament de lluminària LED Viana Neo V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en fosa d'alumini termolacat RAL7021, amb òptica en PMMA i protector en vidre temperat. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines. Instal·lació en columna per a ús viari i residencial. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Equipable amb receptacle per telegestió ZHAGA D4i i sensor crepuscular i de moviment. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C.Flux lluminós

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

màxim de 14.690 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Protecció contra l'aigua i la pols IP66, resistència als impactes IK08. Muntatge en columna amb diàmetre de Ø60 mm i disponibilitat de subministrament de columnes en alumini o PRFV sota projecte. Garantia de 5 anys i vida útil 102.000 hores. Compliment de normativa STARLIGHT per a il·luminació ambiental eficient. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.

BHN-VIANA-V2NEO	1,000	u	Lluminària VIANA V2 NEO, 2200K	448,00	448,00
BCofred1468E	1,000	u	Cofred portafusibles SERTSEM CM-T o equivalent	16,08	16,08
BG33-G2RB	7,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2	1,31	9,17
BG4J-0AAV	2,000	u	Tallacircuit cilínd.6A,(I),portafus.separab. 8x31mm	4,46	8,92
			Materials		482,17
			TOTAL PARTIDA		**482,17**

01.04 **u** **Subministrament lluminària VIANA AXO V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**

Subministrament de lluminària LED Viana Axo V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en fosa d'alumini termolacat RAL7021, amb òptica en PMMA i protector en vidre temperat. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines. Instal·lació en columna per a ús viari i residencial. Equipada amb LED ceràmic 3535 d'alta potència, amb gran resistència i màxima capacitat de dissipació tèrmica. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C. Flux lluminós màxim de 14.690 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Protecció contra l'aigua i la pols IP66, resistència als impactes IK08. Muntatge en columna amb diàmetre de Ø60 mm i disponibilitat de subministrament de columnes en alumini o PRFV sota projecte. Homologació STARLIGHT per a il·luminació ambiental eficient. Garantia de 5 anys i vida útil de 102.000 hores. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.

BHN-VIANA-V2EXO	1,000	u	Lluminària LED VIANA V2 AXO, 2200K	490,51	490,51
BCofred1468E	1,000	u	Cofred portafusibles SERTSEM CM-T o equivalent	16,08	16,08
BG33-G2RB	7,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2	1,31	9,17
BG4J-0AAV	2,000	u	Tallacircuit cilínd.6A,(I),portafus.separab. 8x31mm	4,46	8,92
			Materials		524,68
			TOTAL PARTIDA		**524,68**

01.05 **u** **Subministrament lluminària DELPHI 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2**

Subministrament de lluminària LED Delphi 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF amb pretractament multifase de desgreixatge, flúor-zirconi i segellat per a una alta resistència als agents atmosfèrics. Òptica viària de llum directa amb alt confort visual (G4), amb difusor de vidre sòdic-càlcic de 4 mm de gruix. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines i equipat amb vàlvula de descompressió. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Control DALI integrat, amb sistema de regulació automàtica i modes de funcionament programables. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C. Flux lluminós de 8.890 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Eficiència lluminosa de 106,1 lm/W. Vida útil del sistema LED: 100.000 hores (L90 B10 a 25°C). Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BHN-DELPHI	1,000 u	Lluminària LED DELPHI, 2200K	390,65	390,65	
BCofred1468E	1,000 u	Cofred portafusibles SERTSEM CM-T o equivalent	16,08	16,08	
BG33-G2RB	7,000 m	Cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2	1,31	9,17	
BG4J-0AAV	2,000 u	Tallacircuit cilínd.6A,(I),portafus.separab. 8x31mm	4,46	8,92	
			Materials		424,82
			TOTAL PARTIDA		**424,82**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 02 MÀ D'OBRA						
02.01		**u**	**Desinstal·lació de lluminària existent en columna, bàcul o braç i instal·lació de lluminària a qualsevol alçada**			
			Desinstal·lació de lluminària existent i instal·lació i protecció d'1 lluminària d'enllumenat exterior en columna o braç i a qualsevol alçada, inclòs retrofit. Formada pels elements següents: 1) Conductor interior de connexió entre la caixa de protecció i la lluminària de 3x2,5mm² RV-K 0,6/1 kV; 2) Caixa de protecció fixada a l'interior de la columna amb grau de protecció IP44 i IK08 tipus Claved o equivalent equipada amb base portafusibles per a fusibles cilíndrics de 8,5x31,5 mm equipada amb fusibles de 6A classe gG; 3) Peça d'adaptació necessaria per acoblar la nova llumenera al braç existent. Totalment acabat, provat i en funcionament.			
A0F-000E	0,346	h	Oficial 1a electricista	30,41	10,52	
A0150000	0,346	h	Peó especialista	25,38	8,78	
C150-002X	0,310	h	Camió cistella	54,83	17,00	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	36,30	0,73	
			Ma d`obra			19,30
			Maquinaria			17,00
			Altres			0,73
			TOTAL PARTIDA			**37,03**
02.02		**u**	**SiC Retolació totes les lluminàries, totalment col·locada**			
			Subministrament i col·locació de retolació i senyalització en el suport de totes les lluminàries amb la nomenclatura segons inventari, per l'exterior, amb pintura o materials (etiquetes resistents a la intempèrie) o equivalent per exteriors. Totalment col·locada.			
A0F-000E	0,031	h	Oficial 1a electricista	30,41	0,94	
BEtiqueta	1,000	u	Etiqueta retolació lluminària	0,26	0,26	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	1,20	0,02	
			Ma d`obra			0,94
			Materials			0,26
			Altres			0,02
			TOTAL PARTIDA			**1,22**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 03 TELEGESTIÓ

03.01 u **SiC Hardware de telegestió de quadre CITILUX NXT, comunicacions 4G o LoRaWAN o equivalent**

Subministrament i instal·lació de dispositiu de telegestió CITILUX o equivalent compatible amb drivers de les lluminàries, amb mòdul de comunicacions 4G, inclou la targeta SIM, trafs de mesura i accessoris de comunicacions plenament funcionals. Totalment instal·lat i programat per a l'encesa de línies seqüencials, retard d'encesa (ORTO) de 15 minuts i avançada de l'apagat (OCASO) amb control mitjançant línia de potència de sistema de regulació de flux de les lluminàries LED amb el mòdul CITIDIM. Tot el conjuntn, inclou el cost de les comunicacions/hosting durant 10 anys.

Inclou:

- Terminal Citilux NXT.
- Mòdem de comunicacions 4G/GPRS.
- Tarjeta SIM.
- Trafs d'intensitat 10-50-25/0,2A per a mesurament consums i paràmetres elèctrics.
-Comunicació/hosting durant 10 anys.
- Material auxiliar: font alimentació, antena, cable dades, etc.
- Transport

A0F-000E	0,300	h	Oficial 1a electricista	30,41	9,12	
A0150000	0,300	h	Peó especialista	25,38	7,61	
BG8A-CITILUX-NXT	1,000	u	Conjunt telegesió CITILUX NXT, targeta i programa gestió	1.394,04	1.394,04	
BG8A-ctr-SIM	1,000	u	Contracte anual per a tarjeta SIM	60,00	60,00	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	1.470,80	29,42	
			Ma d`obra			16,73
			Materials			1.454,04
			Altres			29,42
			TOTAL PARTIDA			**1.500,19**

03.02 u **Plataforma informàtica de telegestió Citigis Cloud**

Plataforma informàtica de telegestió Citigis Cloud o equivalent. Inclou la posada en marxa del sistema sense límit de nombre de quadres de comandament i una reserva mínima de 2 anys de les lectures de cada quadre.

BG8P-CitigisCloud	1,000	u	Citigis Cloud (Sala de control) anual	1.663,66	1.663,66	
BG8P-CitigisCloudUsuari	1,000	u	Citigis Cloud Usuari anual	634,00	634,00	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	2.297,70	45,95	
			Materials			2.297,66
			Altres			45,95
			TOTAL PARTIDA			**2.343,61**

03.03 u **SiC Mini SAI UPS o bateria, detecció de tall i caiguda IGA**

Citi_UPS Mini SAI amb detecció de fallada d'alimentació de la Companyia i avís en temps real i senyalització de fallada de miniSAI.

A0F-000E	0,250	h	Oficial 1a electricista	30,41	7,60	
A0150000	0,250	h	Peó especialista	25,38	6,35	
BG8-MiniSaiUPS	1,000	u	Mini SAI UPS o bateria, detecció de tall i caiguda IGA	241,60	241,60	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	255,60	5,11	
			Ma d`obra			13,95
			Materials			241,60
			Altres			5,11
			TOTAL PARTIDA			**260,66**

03.04 u **SiC Protector contra sobre tensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12**

Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12 o equivalent. Rang de temperatures de -5ºC a

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			40ºC i rang d'humitat del 5% al 95%. Color carcassa Gris RAL 7035 i grau de protecció IP20. Secció del conductor rígid de 6 a 35 mm2 i secció del conductor flexible de 6 a 35 mm2. Dimensions: 117x78x90 mm i pes net de 0,366kg. Totalment insrtal·lat i en funcionament.			
A0F-000E	0,400	h	Oficial 1a electricista	30,41	12,16	
BG4G-perm-tran	1,000	u	Protector contra sobre tensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12	609,80	609,80	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	622,00	12,44	
			Ma d`obra			12,16
			Materials			609,80
			Altres			12,44
			TOTAL PARTIDA			**634,40**
03.05		**u**	**Proteccions diferencials del quadre elèctric a rearmables fins a 4 sortides amb toroidal**			
			Proteccions diferencials fins a 4 sortides amb sistems toroidal per la detecció de fuites de corrent.			
A0F-000E	0,380	h	Oficial 1a electricista	30,41	11,56	
A0150000	0,380	h	Peó especialista	25,38	9,64	
BHG-PDIF	4,000	u	Proteccions diferencials del quadre elèctric a rearmables fins a 1 sortides amb toroidal	85,00	340,00	
A%AUX0010250	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,20	0,53	
			Ma d`obra			21,20
			Materials			340,00
			Altres			0,53
			TOTAL PARTIDA			**361,73**
03.06		**u**	**Detectors de salt de protecció fins a 4 sortides i obertura de porta en armari elèctric**			
			Detectors de salt de protecció que permeten supervisar fins a 4 sortides. Integració de sistema d'obertura de porta de l'armari.			
A0F-000E	0,330	h	Oficial 1a electricista	30,41	10,04	
A0150000	0,330	h	Peó especialista	25,38	8,38	
BG4-DSP	4,000	u	Detectors de salt de protecciófins a 1 sortides i obertura de porta en armari elèctric	97,00	388,00	
%	2,000	%	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	406,40	8,13	
			Ma d`obra			18,42
			Materials			388,00
			Altres			8,13
			TOTAL PARTIDA			**414,55**
03.07		**u**	**Contracte anual targeta telecomunicacions 4G tipus SIM**			
			Contracte anual targeta telecomunicacions 4G tipus SIM. Previsió a 5 anys.			
BHSim-10anys	1,000	u	Targeta telecomunicacions 4G tipus SIM	54,68	54,68	
			Altres			54,68
			TOTAL PARTIDA			**54,68**
03.08		**u**	**Control dinànic de luminositat**			
			Sistema centralitzat de gestió de l'enllumenat exterior basat en captador analògic de luminositat calibrat mitjançant banc de fotocèl·lules patró (dues a 100 lux, dues a 50 lux). Captura de dades i transmissió al Terminal Citilux Mestre o equivalent, encarregat de la decodificació i enviament a la sala de control centralitzat mitjançant comunicació cablejada o per ràdio. Anàlisi de les lectures mitjançant el programari Citigis, generació d'ordres d'encesa i apagada segons la corba de luminositat de posta i sortida de sol. Classificació de carrers en tres categories: ampla, mitjana i estreta. Configuració de prioritats entre optimització de l'estalvi energètic i confort visual. Integració amb rellotge astronòmic per a una sincronització precisa. Ajust automàtic d'encesa i apagada amb actuació en un			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		rang de ±60 minuts respecte a la sortida i posta de sol. Implementació de comunicacions broadcast per a la transmissió d'ordres. Estalvi energètic estimat en més de 150 hores anuals (>3%).			
A0F-000E	1,000 h	Oficial 1a electricista	30,41	30,41	
BG4G-ControlDin	1,000 u	Control dinàmic de luminositat	2.694,27	2.694,27	
%	2,000 %	P.p. per a mitjans auxiliars i despeses auxiliars	2.724,70	54,49	
				Ma d`obra	30,41
				Materials	2.694,27
				Altres	54,49
				TOTAL PARTIDA	**2.779,17**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 04 LEGALITZACIÓ						
04.01		**u**	**Memòria Tècnica de Disseny legalització de quadre EP fins 5kW, CFO i docs restants** Projecte de legalització de quadre complert de maniobra d'enllumenat públic de potència fins a 5kW, incloent Certificat Final d'Obra i la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.			
ZMemòTècnicINF5kW	1,000	u.	Memòria Tècnica de Disseny legalització de quadre EP fins 5kW, CFO i docs restants	592,42	592,42	
			Altres.....			592,42
			TOTAL PARTIDA.....			**592,42**
04.02		**u**	**Inspecció tècnica de quadre de comandament i maniobra i instal·lació, 2 visites i taxes** Realització de la inspecció tècnica de quadre de comandament i maniobrai instal·lació aigües avall, formada per inspecció (primera visita), segona visita per verificació de correcció de defectes i deficiències, revisió i tramitació de l'expedient, taxes d'inspecció i cost de gestió i inscripció al registre pertinent incloses.			
BZInsECA	1,000	u	Inspecció tècnica quadre i instal·lacions, 2 visites, tramitació i taxes	318,99	318,99	
			Altres.....			318,99
			TOTAL PARTIDA.....			**318,99**
04.03		**u**	**Tramitació nova potència contractada** Realització de la tramitació de nova potència contractada de quadre de comandament i maniobra i instal·lació aigües avall, formada per revisió i tramitació de l'expedient, taxes i cost de gestió pertinents incloses.			
BZNovPotCont	1,000	u	Tramitació de nova potència contractada	214,64	214,64	
			Altres.....			214,64
			TOTAL PARTIDA.....			**214,64**
04.04		**u**	**Inscripció al Registre de Instal·lacions Tècnicas de Seguretat Industrial de Catalunya**			
BZRITSIC	1,000	u	Inscripció al Registre de Instal·lacions Tècnicas de Seguretat Industrial de Catalunya	22,79	22,79	
			Altres.....			22,79
			TOTAL PARTIDA.....			**22,79**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 05 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES						
05.01		**PA**	**Conjunt de treballs de gestió de residus (transport, canon, etc.) de materials desmuntats** Partida alçada a justificar d'import màxim pel conjunt dels treballs de càrrega mecànica, transport i descàrrega de materials diversos (quadres comandament, plaques, llumeneres, làmpades, caixes portafusibles, etc.) fins abocador /deixalleria, segons indicacions de la Direcció Facultativa, amb camió a qualsevol distancia i amb ajudes manuals o mecàniques.			
ZGestioResidus	1,000	PA	Conjunt de treballs de gestió de residus (transport, canon, etc.) de materials desmuntats	818,20	818,20	
			Altres.....			818,20
			TOTAL PARTIDA.....			**818,20**
05.02		**PA**	**Control qualitat dels materials subministrats** Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.			
Z01ControlQualitatGB	1,000	PA	Control de Qualitat dels materials subministrats	1.636,41	1.636,41	
			Altres.....			1.636,41
			TOTAL PARTIDA.....			**1.636,41**
05.03		**PA**	**Seguretat i salut de les obres a realitzar** Partida alçada d'abonament integre del import per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.			
Z01SSalutGB	1,000	PA	Seguretat i salut de les obres a realitzar	3.272,83	3.272,83	
			Altres.....			3.272,83
			TOTAL PARTIDA.....			**3.272,83**
05.04		**PA**	**Realització estudi luminotècnic al finalitzar l'actuació de renovació amb luxòmetre mòbil i luxòmetre de mà** Partida alçada d'abonament integre de la realització de l'estudi luminotècnic al finalitzar l'actuació de renovació dels punts de llum amb luxòmetre mòbil i luxòmetre de mà, mitjançant el mètode dels 9 punts, amb un equip mòbil Afeisa o equivalent per a la correcta medició dels diversos punts de llum de l'actuació.			
Estudi luminotec	1,000	PA	Estudi luminotecnic equip mobil Afeisa o equivalent, lux. mobil metode 9 punts	3.189,94	3.189,94	
			Altres.....			3.189,94
			TOTAL PARTIDA.....			**3.189,94**
05.05		**PA**	**Plànols As-built (punts de llum) en format GIS en sistema coordenades UTM** Partida alçada d'abonament integre del import per a la confecció d'inventari complet as-built de les obres realment executades, amb la situació dels punts de llum i atributs de característiques (potència, tipus de font de llum i de lluminària, etc.), centres de comandament ,etc., en sistema de coordenades UTM, tot digitalitzat en format GIS exportable a CAD.			
BZPLanolAsBuilt	1,000	PA	PLànols As-Built format GIS i coordenades UTM	852,17	852,17	
			Altres.....			852,17
			TOTAL PARTIDA.....			**852,17**

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
05.06		**PA**	**Anàlisi dels consums energètics i costos econòmics de la renovació de l'enllumenat** Anàlisi dels consums energètics i costos econòmics anuals de la renovació de l'enllumenat.			
BZAnalisiEnergEconom	1,000	PA	Anàlisi energètic i econòmic de la renovació de l'enllumenat	1.139,26	1.139,26	
			Altres.....			1.139,26
			TOTAL PARTIDA.....			**1.139,26**

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

PRESSUPOSTOS PARCIALS

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 01 SUBMINISTRAMENT DE LLUMINÀRIES			
01.01	**u Subministrament lluminària TANGO 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2** Subministrament de projector LED Tango 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K , fabricat en fosa d'alumini termolacat negre, reflector en nanogratge i protector en vidre temperat. Funcionament a una tensió de 100-240V i freqüència de 50-60Hz, amb un factor de potència >0,95. Equipat amb vàlvula anti-condensació i driver amb protecció contra sobretensions de 2,5 kV. Fluxos lluminosos de fins a 4580 lm. Índex de reproducció cromàtica CRI>70. Òptica de 120° sense lent.Protecció contra l'aigua i la pols amb grau IP66 i resistència als impactes IK08. Règim tèrmic de funcionament entre -10°C i +45°C. Aïllament elèctric Classe I. Durabilitat estimada de 60.000 hores. Compatible amb connectors estancs IP68 CN598 i CN328. Apte per a ús industrial i exterior. Garantia de 3 anys. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.	14,00	395,07	5.530,98
01.02	**u Subministrament lluminària VULCAN V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2** Subministrament de projector LED Vulcan V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricat en fosa d'alumini d'alta puresa, amb recobriment en pols de polièster i sistema de dissipació tèrmica optimitzat. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb un factor de potència >0,95. Equipat amb driver electrònic de corrent constant, protecció contra sobretensions de fins a 10 kV i sistema de seguretat contra sobretemperatura. Flux lluminós de fins a 32.000 lm i eficiència lluminosa màxima de 160 lm/W. Índex de reproducció cromàtica CRI>70 i diverses opcions fotomètriques per a adaptació a diferents aplicacions. Protecció contra l'aigua i la pols amb grau IP66, resistència als impactes IK08 i vidre temperat d'alta resistència. Règim tèrmic de funcionament entre -40°C i +50°C. Muntatge en paret, columna o bàcul amb inclinació ajustable de 0° a 90°. Aïllament elèctric Classe I o Classe II segons configuració. Certificació CE i conformitat amb normatives europees d'eficiència energètica. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.	132,00	422,42	55.759,44
01.03	**u Subministrament lluminària VIANA NEO V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2** Subministrament de lluminària LED Viana Neo V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en fosa d'alumini termolacat RAL7021, amb òptica en PMMA i protector en vidre temperat. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines. Instal·lació en columna per a ús viari i residencial. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Equipable amb receptacle per telegestió ZHAGA D4i i sensor crepuscular i de moviment. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C.Flux lluminós màxim de 14.690 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Protecció contra l'aigua i la pols IP66, resistència als impactes			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	IK08. Muntatge en columna amb diàmetre de Ø60 mm i disponibilitat de subministrament de columnes en alumini o PRFV sota projecte. Garantia de 5 anys i vida útil 102.000 hores. Compliment de normativa STARLIGHT per a il·luminació ambiental eficient. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.			
		14,00	482,17	6.750,38
01.04	**u Subministrament lluminària VIANA AXO V2 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2** Subministrament de lluminària LED Viana Axo V2 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en fosa d'alumini termolacat RAL7021, amb òptica en PMMA i protector en vidre temperat. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines. Instal·lació en columna per a ús viari i residencial. Equipada amb LED ceràmic 3535 d'alta potència, amb gran resistència i màxima capacitat de dissipació tèrmica. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C. Flux lluminós màxim de 14.690 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Protecció contra l'aigua i la pols IP66, resistència als impactes IK08. Muntatge en columna amb diàmetre de Ø60 mm i disponibilitat de subministrament de columnes en alumini o PRFV sota projecte. Homologació STARLIGHT per a il·luminació ambiental eficient. Garantia de 5 anys i vida útil de 102.000 hores. Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.			
		42,00	524,68	22.036,56
01.05	**u Subministrament lluminària DELPHI 20-50W, 2200K, inclòs portafusibles i cable 3x2,5mm2** Subministrament de lluminària LED Delphi 20-50W o equivalent, temperatura fins 2200K, fabricada en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF amb pretractament multifase de desgreixatge, flúor-zirconi i segellat per a una alta resistència als agents atmosfèrics. Òptica viària de llum directa amb alt confort visual (G4), amb difusor de vidre sòdic-càlcic de 4 mm de gruix. Sistema d'obertura ràpida tool-less sense eines i equipat amb vàlvula de descompressió. Funcionament a una tensió de 220-240V i freqüència de 50-60Hz, amb factor de potència >0,98. Control DALI integrat, amb sistema de regulació automàtica i modes de funcionament programables. Temperatura de funcionament entre -40°C i +50°C. Flux lluminós de 8.890 lm i índex de reproducció cromàtica CRI>70. Eficiència lluminosa de 106,1 lm/W. Vida útil del sistema LED: 100.000 hores (L90 B10 a 25°C). Inclòs cofred portafusibles SERTSEM CM-Ti tallacircuit amb fusible cilíndric de 6 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm, o equivalent. Inclòs cable 0,6/1 kV RZ-K, 3x2,5mm2.			
		72,00	424,82	30.587,04
	TOTAL CAPITOL 01 SUBMINISTRAMENT DE LLUMINÀRIES.....			**120.664,40**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 02 MÀ D'OBRA			
02.01	**u Desinstal·lació de lluminària existent en columna, bàcul o braç i instal·lació de lluminària a qualsevol alçada** Desinstal·lació de lluminària existent i instal·lació i protecció d'1 lluminària d'enllumenat exterior en columna o braç i a qualsevol alçada, inclòs retrofit. Formada pels elements següents: 1) Conductor interior de connexió entre la caixa de protecció i la lluminària de 3x2,5mm² RV-K 0,6/1 kV; 2) Caixa de protecció fixada a l'interior de la columna amb grau de protecció IP44 i IK08 tipus Claved o equivalent equipada amb base portafusibles per a fusibles cilíndrics de 8,5x31,5 mm equipada amb fusibles de 6A classe gG; 3) Peça d'adaptació necessaria per acoblar la nova llumenera al braç existent. Totalment acabat, provat i en funcionament.	274,00	37,03	10.146,22
02.02	**u SiC Retolació totes les lluminàries, totalment col·locada** Subministrament i col·locació de retolació i senyalització en el suport de totes les lluminàries amb la nomenclatura segons inventari, per l'exterior, amb pintura o materials (etiquetes resistents a la intempèrie) o equivalent per exteriors. Totalment col·locada.	446,00	1,22	544,12
	TOTAL CAPITOL 02 MÀ D'OBRA.....			**10.690,34**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 03 TELEGESTIÓ			
03.01	**u SiC Hardware de telegestió de quadre CITILUX NXT, comunicacions 4G o LoRaWAN o equivalent** Subministrament i instal·lació de dispositiu de telegestió CITILUX o equivalent compatible amb drivers de les lluminàries, amb mòdul de comunicacions 4G, inclou la targeta SIM, trafs de mesura i accessoris de comunicacions plenament funcionals. Totalment instal·lat i programat per a l'encesa de línies seqüencials, retard d'encesa (ORTO) de 15 minuts i avançada de l'apagat (OCASO) amb control mitjançant línia de potència de sistema de regulació de flux de les lluminàries LED amb el mòdul CITIDIM. Tot el conjuntn, inclou el cost de les comunicacions/hosting durant 10 anys. Inclou: - Terminal Citilux NXT. - Mòdem de comunicacions 4G/GPRS. - Tarjeta SIM. - Trafs d'intensitat 10-50-25/0,2A per a mesurament consums i paràmetres elèctrics. -Comunicació/hosting durant 10 anys. - Material auxiliar: font alimentació, antena, cable dades, etc. - Transport	7,00	1.500,19	10.501,33
03.02	**u Plataforma informàtica de telegestió Citigis Cloud** Plataforma informàtica de telegestió Citigis Cloud o equivalent. Inclou la posada en marxa del sistema sense límit de nombre de quadres de comandament i una reserva mínima de 2 anys de les lectures de cada quadre.	1,00	2.343,61	2.343,61
03.03	**u SiC Mini SAI UPS o bateria, detecció de tall i caiguda IGA** Citi_UPS Mini SAI amb detecció de fallada d'alimentació de la Companyia i avís en temps real i senyalització de fallada de miniSAI.	7,00	260,66	1.824,62
03.04	**u SiC Protector contra sobre tensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12** Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents i transitòries V-CHECK 4RCP T12 o equivalent. Rang de temperatures de -5ºC a 40ºC i rang d'humitat del 5% al 95%. Color carcassa Gris RAL 7035 i grau de protecció IP20. Secció del conductor rígid de 6 a 35 mm2 i secció del conductor flexible de 6 a 35 mm2. Dimensions: 117x78x90 mm i pes net de 0,366kg. Totalment insrtal·lat i en funcionament.	7,00	634,40	4.440,80
03.05	**u Proteccions diferencials del quadre elèctric a rearmables fins a 4 sortides amb toroidal** Proteccions diferencials fins a 4 sortides amb sistems toroidal per la detecció de fuites de corrent.	7,00	361,73	2.532,11
03.06	**u Detectors de salt de protecció fins a 4 sortides i obertura de porta en armari elèctric** Detectors de salt de protecció que permeten supervisar fins a 4 sortides. Integració de sistema d'obertura de porta de l'armari.			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		7,00	414,55	2.901,85
03.07	**u Contracte anual targeta telecomunicacions 4G tipus SIM** Contracte anual targeta telecomunicacions 4G tipus SIM. Previsió a 5 anys.			
		35,00	54,68	1.913,80
03.08	**u Control dinànic de luminositat** Sistema centralitzat de gestió de l'enllumenat exterior basat en captador analògic de luminositat calibrat mitjançant banc de fotocèl·lules patró (dues a 100 lux, dues a 50 lux). Captura de dades i transmissió al Terminal Citilux Mestre o equivalent, encarregat de la decodificació i enviament a la sala de control centralitzat mitjançant comunicació cablejada o per ràdio. Anàlisi de les lectures mitjançant el programari Citigis, generació d'ordres d'encesa i apagada segons la corba de luminositat de posta i sortida de sol. Classificació de carrers en tres categories: ampla, mitjana i estreta. Configuració de prioritats entre optimització de l'estalvi energètic i confort visual. Integració amb rellotge astronòmic per a una sincronització precisa. Ajust automàtic d'encesa i apagada amb actuació en un rang de ±60 minuts respecte a la sortida i posta de sol. Implementació de comunicacions broadcast per a la transmissió d'ordres. Estalvi energètic estimat en més de 150 hores anuals (>3%).			
		1,00	2.779,17	2.779,17
	TOTAL CAPITOL 03 TELEGESTIÓ.....			**29.237,29**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 04 LEGALITZACIÓ			
04.01	**u Memòria Tècnica de Disseny legalització de quadre EP fins 5kW, CFO i docs restants** Projecte de legalització de quadre complert de maniobra d'enllumenat públic de potència fins a 5kW, incloent Certificat Final d'Obra i la resta de documents que s'han d'incloure legalment segons la normativa vigent, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.	7,00	592,42	4.146,94
04.02	**u Inspecció tècnica de quadre de comandament i maniobra i instal·lació, 2 visites i taxes** Realització de la inspecció tècnica de quadre de comandament i maniobrai instal·lació aigües avall, formada per inspecció (primera visita), segona visita per verificació de correcció de defectes i deficiències, revisió i tramitació de l'expedient, taxes d'inspecció i cost de gestió i inscripció al registre pertinent incloses.	7,00	318,99	2.232,93
04.03	**u Tramitació nova potència contractada** Realització de la tramitació de nova potència contractada de quadre de comandament i maniobra i instal·lació aigües avall, formada per revisió i tramitació de l'expedient, taxes i cost de gestió pertinents incloses.	7,00	214,64	1.502,48
04.04	**u Inscripció al Registre de Instal·lacions Tècnicas de Seguretat Industrial de Catalunya**	7,00	22,79	159,53
	TOTAL CAPITOL 04 LEGALITZACIÓ.....			**8.041,88**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 05 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES			
05.01	**PA Conjunt de treballs de gestió de residus (transport, canon, etc.) de materials desmuntats** Partida alçada a justificar d'import màxim pel conjunt dels treballs de càrrega mecànica, transport i descàrrega de materials diversos (quadres comandament, plaques, llumeneres, làmpades, caixes portafusibles, etc.) fins abocador /deixalleria, segons indicacions de la Direcció Facultativa, amb camió a qualsevol distancia i amb ajudes manuals o mecàniques.	1,00	818,20	818,20
05.02	**PA Control qualitat dels materials subministrats** Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	1,00	1.636,41	1.636,41
05.03	**PA Seguretat i salut de les obres a realitzar** Partida alçada d'abonament integre del import per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	1,00	3.272,83	3.272,83
05.04	**PA Realització estudi luminotècnic al finalitzar l'actuació de renovació amb luxòmetre mòbil i luxòmetre de mà** Partida alçada d'abonament integre de la realització de l'estudi luminotècnic al finalitzar l'actuació de renovació dels punts de llum amb luxòmetre mòbil i luxòmetre de mà, mitjançant el mètode dels 9 punts, amb un equip mòbil Afeisa o equivalent per a la correcta medició dels diversos punts de llum de l'actuació.	1,00	3.189,94	3.189,94
05.05	**PA Plànols As-built (punts de llum) en format GIS en sistema coordenades UTM** Partida alçada d'abonament integre del import per a la confecció d'inventari complet as-built de les obres realment executades, amb la situació dels punts de llum i atributs de característiques (potència, tipus de font de llum i de lluminària, etc.), centres de comandament ,etc., en sistema de coordenades UTM, tot digitalitzat en format GIS exportable a CAD.	1,00	852,17	852,17
05.06	**PA Anàlisi dels consums energètics i costos econòmics de la renovació de l'enllumenat** Anàlisi dels consums energètics i costos econòmics anuals de la renovació de l'enllumenat.	1,00	1.139,26	1.139,26
	TOTAL CAPITOL 05 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES.....			**10.908,81**
	TOTAL			**179.542,72**

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

RESUM PRESSUPOST DE CONTRACTE

RESUM DE PRESSUPOST

Gesa, s.l.

PROJECTE EXECUTIU PER LA RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL MUNICIPI DE VILAJUÏGA

CAPITOL	RESUM	IMPORT	%
1	**SUBMINISTRAMENT DE LLUMINÀRIES**	**120.664,40**	**67,21**
2	**MÀ D'OBRA**	**10.690,34**	**5,95**
3	**TELEGESTIÓ**	**29.237,29**	**16,28**
4	**LEGALITZACIÓ**	**8.041,88**	**4,48**
5	**PARTIDES COMPLEMENTÀRIES**	**10.908,81**	**6,08**

PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL		**179.542,72**
13,00 % Despeses Generals	23.340,55	
6,00 % Benefici industrial.....	10.772,56	
SUMA DE G.G. y B.I.....		34.113,11
PRESSUPOST DE CONTRACTE (SENSE IVA)		**213.655,83**
21% I.V.A.....		44.867,72
PRESSUPOST DE CONTRACTE		**258.523,55**

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

VILAJUÏGA, a març de 2025.

Gesa, s.l.

Josep Barberillo Nualart

Enginyer Industrial

Col·legiat 16.134

Onze de Setembre 43 baixos 1ª
Les Franqueses del Vallès, Barcelona

Telèfon. +34 93 846 53 20
gesa@gesa.cat www.gesa.cat

GESA enginyeria