

PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LLUMENERES DE VAPOR DE
SODI D'ALTA PRESSIÓ (VSAP) A LED



Ajuntament de Sant Celoni

Contingut

MEMÒRIA.....	4
1. Objecte.....	4
2. Abast.....	4
3. Antecedents	4
4. Promotor.....	5
5. Dades del tècnic.....	5
6. Normativa aplicable.....	5
7. Dades de l'emplaçament.....	6
8. Programa d'execució	8
9. Descripció dels treballs i solució projectada.....	8
10. Paràmetres lumínics.....	11
11. Plec de prescripcions tècniques. Condicions específiques dels materials d'enllumenat.....	12
12. Residus	14
AMIDAMENTS I PRESSUPOST	15
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	20
ANNEX I PLÀNOL DE CLASSIFICACIÓ LUMÍNICA DE LES VIES DEL MUNICIPI	23
ANNEX II ESTUDIS LUMÍNICS.....	24
ANNEX III FITXES TÈCNIQUES LLUMENERES LED.....	25



Ajuntament de
Sant Celoni

**Àrea de Desenvolupament
Territorial Sostenible**

Bruc, 26 08470 Sant Celoni
Tel. 93 864 12 15 - Fax 93 867 15 71
territori@santceloni.cat

MEMÒRIA

1. Objecte

L'objecte del següent projecte és l'estudi tècnic i econòmic dels treballs i subministraments necessaris per a la renovació de 1.547 llumeneres actuals de vapor de sodi d'alta pressió (en endavant VSAP) per llumeneres de tecnologia LED.

La legislació europea ha determinat que el mes de febrer del 2027 es deixin de comercialitzar les làmpades de descàrrega que encara estiguin permeses. El setembre de 2021 va entrar en vigor l'anomenada: Normativa d'enllumenat únic (UE) 2019/2020 i Normativa d'etiqueta Energètica. Aquesta normativa engloba totes les tecnologies disponibles i marca els criteris i etapes per a la progressiva substitució de les diferents fonts de llum. La primera etapa va ser el 2021 i la segona ha estat el 2023. L'etapa de 2023 va marcar la fi de les làmpades fluorescents (T5, T8 i CFL).

A més, les raons per canviar a enllumenat de tecnologia LED són moltes: són molt més eficients des del punt de vista energètic, tenen una llarga vida útil, la qualitat de la llum és molt millor i aquesta tecnologia és més respectuosa amb el medi ambient

2. Abast

L'abast de la present actuació inclou els treballs necessaris per a la substitució de 1.547 llumeneres de vapor de sodi de l'enllumenat públic existents al municipi de Sant Celoni. Bàsicament, consistent en:

1. Subministrament de diferents models de llumeneres de tecnologia LED per mitja d'un contracte basat de l'Associació Catalana de Municipis
2. Desmuntatge de les llumeneres obsoletes i muntatge de les noves llumeneres LED per mitjà d'un contracte basat de l'Associació Catalana de Municipis.
3. Revisió i ajust de les potències contractades a cadascun dels quadres d'enllumenat afectats pel canvi de llumeneres a efectes de reduir el terme de potència i així aconseguir l'estalvi en el terme fix de la factura elèctrica.

Els suports existents, els quadres elèctrics i les instal·lacions elèctriques s'aprofitaran donat que en general estan en bon estat. Aquells elements l'estat dels quals es detecti que és deficient, es substituiran, quedant aquesta actuació fora de l'abast d'aquest projecte.

3. Antecedents

El darrer inventari de l'enllumenat de Sant Celoni indicava que al municipi hi havia 3.430 punts d'enllumenat públic. Des de l'any 2008 fins al present s'han anat fent inversions de calat reduït o moderat que no s'han recollit en aquest inventari i per tan no hi ha dades exactes de la situació del municipi, no obstant de manera orientativa es pot dir que tenim actualment 3.530 punts de llum ja que després de l'inventari del 2008 només s'ha recepcionat la urbanització de Royal Park amb aproximadament 100 punts d'enllumenat públic.

D'aquests, 1.000 son amb tecnologia LED i tenen una antiguitat d'entre 1 i 10 anys; el gruix de les inversions correspon a projectes executats durant els anys 2017 i 2022. La resta d'equips del municipi 2.530 (3.530-1.000) son de tecnologia de Vapor de Sodi d'alta pressió (VSAP), 1.685 dels quals van ser actualitzats els anys 2016 i 2017 segons detall de la taula adjunta.

Any inversió	Empresa	Import	Renovació a LED (unitats)	Reducció potència VSAP (unitats)
2014	AJUNTAMENT	6.000	14	
2015	BONAL	98.000	129	
2015	JRIERA	18.000	25	
2015	AJUNTAMENT	3.500	10	

2016	IBBE	32.500	32	
2016	BOQUET	69.500	0	904
2017	BOQUET	313.000	353	781
2022	ALUVISA	PUOSC	226	
2022	AJUNTAMENT	25.000	48 Innova	
			40 Milan	
2023	AJUNTAMENT	25.000	90 Siena	
			33 Milan	
TOTAL			1.000	1.685

L'any 2016 i el 2017 degut a que no s'estava dotant el pressupost per a fer la transició a LED es va haver de destinar part de les inversions a fer actualitzacions massives de l'enllumenat de VSAP aprofitant per a reduir la potència instal·lada i posat sistemes de reducció de flux. El cost mig de renovació d'una VSPA per una LED es situava al voltant dels 700€/u i l'actualització de una VSAP amb reducció de potència al voltant dels 90€/unitat. Haver destinat les inversions només a substituir VSAP a LED hagués deixat moltes lluminàries de VSAP en un estat d'obsolescència que hagués fet molt difícil la gestió de les avaries.

L'any 2023 es va preveure una partida de 500.000€ per a renovació d'EP que finalment no va tenir finançament. També hi havia una partida de 18.000€ per a actualitzar l'inventari. L'any 2024 es va preveure una partida de 417.035,32 € per a la renovació de l'enllumenat públic.

La tecnologia LED disponible a dia d'avui ha desplaçat totalment la tecnologia de vapor de sodi per la seva millor eficiència. A més, l'envelliment de les llumeneres de VSAP provoca nombroses avaries. Davant aquest fet, s'ha contractat el servei de manteniment dels punts de llum, tant LED com VSAP, per, alhora que s'inicia el canvi de totes les llumeneres a tecnologia LED, l'impacte de les avaries actuals es minimitzi.

4.Promotor

Promotor: Ajuntament de Sant Celoni
CIF: P0820100F
Adreça: Plaça de la Vila, 1
08470 Sant Celoni

5. Dades del tècnic

Tècnic: Daniel Pey Torrents
Enginyer tècnic industrial
Col·legiat número 25.522 CETIB (Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona)
Enginyer tècnic de l'àrea de Desenvolupament Territorial Sostenible
Ajuntament de Sant Celoni

6. Normativa aplicable

Les actuacions de substitució de les llumeneres de Sant Celoni s'ha dissenyat i justificat en base a la normativa vigent en aquest àmbit, i específicament és la següent:

- Reial Decret 842/2003, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITCBT).
- 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.
- Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament 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'enllumenament per a la protecció del medi nocturn Instrucció 1/2015, de 12 de març, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació al procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC).
- Normes UNE d'aplicació.

7. Dades de l'emplaçament

Carrers de Sant Celoni, La Batllòria i Royal Park objecte d'aquest projecte:



SANT CELONI	
ABAT OLIBA	JOAN RIGUAL
ABAT OLIBA	JOAN XXIII
ALFONS MONCANUT	JOAQUIM SAGNIER
ALGUERSUARI	JOSEP MARIA DE SEGARRA
AMADEU VIVES	JOSEP MARIA SERT
AMADEU VIVES LA SIRENA	JOSEP TARRADELLAS
AMÉRIQUES	LES TORRES
ANETO	LLUIS COMPANYS
ARAGÓ	LLUÍS MUNTANÉ
ARIBAU	M ^a AURÈLIA CAPMANY
AUSIÀS MARCH	MALLORCA
AVDA CATALUNYA	MARINADA
AVDA HOSPITAL	MATIES ROCA
BALMES GERMÀ EMILIÀ A SANTA TECLA	MENORCA
BALMES SANT MARTÍ A GERMÀ EMILIÀ	MIQUEL MARTÍ I POL
BARCELONA	MN CINTO VERDAGUER PL. ESTACIÓ I FLEMING
BERNAT MARTORELL	MONTSENY
BISBE IRURITA	MONTSENY
BON RECORD	MONTSENY
BRUC - TRAM PONT RENFE	MOSSÈN CINTO VERDAGUER FRANCESC MORAGAS A DR TRUETA
BRUC PORTA LLEVANT A ROTONDA	NICARAGUA
BRUC ROTONDA PASSEIG RV	ONZE DE SETEMBRE VOLTANTS
CAMÍ ROMÀ	PALAUTORDERA
CAMPINS PL1 OCT A RAMON I CAJAL	PALAUTORDERA
CAMPINS RAMIS A PL 1 OCT	PARC ILLES BELLES
CANÀRIES	PASSATGE LLEIDA
CARLES DAMM	PASSATGE NÚRIA
CARRER MAJOR GERMÀ EMILIÀ A RAJOLERIA	PAU CASALS
CARRERÓ ALDI	PERE FERRER
CC ALTRIUM COSTAT SANT CELONI	PERE IV
CC ALTRIUM COSTAT TORDERA	PERÚ, XILE, REP ARGENTINA, VENEÇUELA
COMERÇ	PITARRA
COMTE BORRELL	PK LA SALLE
CONSOLAT DE MAR	PL DE LA C REU
CONSOLAT DE MAR	PL MERCÈ RODOREDA
CREU ROJA 1	PLA I DANIEL I PIUS XII
CREU ROJA 2 CONSOLAT DE MAR A PERE FERRER	PLAÇA CARDENAL CISNEROS VOLTANTS
CTRA CAMPINS (FINS PISTES)	POMPEU FABRA
CTRA GUALBA CEMENTIRI-ROTONDA GUALBA	PONENT
CTRA GUALBA PORTA LLEVANT A CEMENTIRI	PSG DELS ESPORTS
DIPUTACIÓ	PSG DELS ESPORTS - BRAÇ INNOVA
DOCTOR FERRAN	PSG RECTORIA VELLA
DQR CTRA GUALBA I BRUC	RAMIS
DR BARRI	RAMON DE PENYAFORT
EDUARD DOMÈNEC	RAMON LLULL
EIVISSA	ROGER DE FLOR
EMPORDÀ	ROGER DE FLOR
ENRIC GRANADOS	ROTONDA ALTRIUM
ERNEST LLUCH	ROTONDA DIPUTACIÓ
ESTEVE BRUNELL I FOLCH I TORRES I TORRENT VIRGILI	ROTONDA E. CARDELÚS BIBLIOTECA
ESTEVE CARDELÚS I VOLTANTS	ROTONDA E. CARDELÚS BRUC
ESTEVE CARDELÚS ROTONDA BIBLIO A FINAL	ROTONDA E. CARDELÚS PORTA LLEVANT
ESTEVE CARDELÚS ROTONDA BRUC A ROTONDA BIBLIO	ROTONDA PL CAMPS DE SANT NICOLAU
ESTEVE MOGAS	SANT FRANCESC (inclòs Sant Llorenç)
FERROCARRIL	SANT JAUME
FRANCESC FULLÀ "XUMBO"	SANT MARTÍ ESTEVE MOGAS A PL 1 OCT
FRANCESC MACIÀ	SANTA ANNA
FRANCESC MORAGAS	SANTA FE
GERMÀ EMILIÀ DE CAMPINS A MAJOR	SANTA TECLA
GERMÀ EMILIÀ DE DIPUTACIÓ A CAMPINS	SANTIAGO RUSIÑOL
GERMÀ JULIÀ	TARRAGONA
GIRONA	TORRAS I BAGES
GRUP ESCOLAR	UNIVERS
INDÚSTRIA	VALÈNCIA
JOAN MARAGALL	VALLÈS
JOAN MARAGALL - BRAÇ INNOVA	VALLGORGUINA
JOAN MINUART	VERGE DEL PUIG
	VIAL PARAL-LEL

LA BATLLÒRIA
TORDERA
CTRA VELLA
HOSTALRIC
MONTNEGRE
ESCOLES
MIQUEL MATEU
BELLAVISTA
CAMÍ RAL
REC, FUIROSOS, CAL BOVÉ, OLZINELLES
BREDA
VALL DE LLOR
ORSAVINYÀ
CTRA NOVA
LLUIS COMPANYS
PSG ESPERANÇA
CARRER MAJOR
ROYAL PARK
RAMON I CAJAL
ANSELM CLAVÉ
MILÀ I FONTANALS
COLL I PUJOL
MENÉNDEZ PELAYO

8. Programa d'execució

El programa d'execució dels treballs és de vuit setmanes. L'ordre d'actuació podrà ser aleatori.

9. Descripció dels treballs i solució projectada

Els treballs consisteixen en la substitució de 1.547 llumeneres de VSAP per llumeneres de tecnologia LED, estudiant en cada cas el model, òptica i potència de la llumenera a substituir i escollint l'alternativa LED que millor s'hi adapti. Donat que s'aprofita el suport, els nivells lumínics sobre les voreres poden ser fins a un 20% superiors, d'acord amb el que determina la normativa.

El subministrament de les llumeneres es fa a través d'un contracte basat en l'Acord Marc de l'Associació Catalana de Municipis (ACM) ENLLUMENAT PÚBLIC LED, Lot 1 Subministrament de llumeneres de tecnologia LED i altres elements relacionats amb l'enllumenat públic. El licitador escollit en base al criteri de major puntuació és Benito Urban. Per tant, les llumeneres escollides per substituir les llumeneres actuals són de la marca Benito Urban.

En el quadre següent es poden veure les llumeneres obsoletes i les llumeneres LED escollides per a substituir-les;

Foto actual	Foto proposta	LLUMENERA
		IBIZA/ SIENA
		QS10/ MILAN



QSA5 - MILAN



VL250/M - MILAN



QUEBEC IQS - INNOVA



MDA - INNOVA



MICENAS - NEOVILLA



QUEBEC IQSL- INNOVA



SALEM - NEOVILLA



CONVEX 524 - NEOVILLA

Les llumeneres estan equipades amb divers totalment programables tant en potència com en horari. La temperatura de llum escollida és de 4.000K, i la programació horària per a la reducció de potència serà la següent:

- Des de l'encesa fins les 23h: la potència serà el 100%
- Des de les 23h fins la 01h: potència al 80%
- Des de la 01h fins les 06h: potència al 70%
- Des de les 06h fins l'apagada: 80%

A efectes de limitar la contaminació lluminosa emesa per les noves llumeneres, totes tenen un flux hemisfèric superior (FHS) inferior a l'1%, i en el cas de la llumenera model NEOVILLA, aquest és 0%.

DADES BÀSIQUES DE L'ACTUACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Numero de punts de llum totals (inclosos ens els quadres on s'actua)	1.547 ut
Número de punts de llum objecte d'actuació (punts de llum que es substitueixen)	1.547 ut
Numero de quadres en els que s'actua	95 ut
Potència instal·lada actual	244,41 kW
Consum anual actual	762.569,81 kWh/any
Cost energètic anual actual	122.011,17 €/any
Potència instal·lada futur previst	60,78 kW
Consum anual futur previst	177.482,86 kWh/any
Cost energètic anual futur previst	28.397,26 €/any
% Estalvi en potència	75,13 %
% Estalvi en consum	76,73 %
% Estalvi en cost energètic	76,73 %
Pressupost PEC de l'actuació	314.389,78 €

DADES D'ESTALVI

Estalvi en potència	183,63 kW
Estalvi en consum	585.086,95 kWh/any
Estalvi en cost energètic	93.613,91 €/any
Quantitat de CO2 estalviat per l'enllumenat públic *	281.426,82 kg CO ₂ eq/any
% Estalvi en potència	75,13 %
% Estalvi en consum	76,73 %
% Estalvi en cost energètic	76,73 %

DADES BÀSIQUES DE L'ACTUACIÓ

Numero de punts de llum totals (inclosos ens els quadres on s'actua)	1.547 ut
Número de punts de llum objecte d'actuació (punts de llum que es substitueixen)	1.547 ut
Numero de quadres en els que s'actua	95 ut
Potència instal·lada actual	244,41 kW
Consum anual actual	762.569,81 kWh/any
Cost energètic anual actual	122.011,17 €/any
Quantitat de CO ₂ emès per l'enllumenat públic **	366.796,08 kg CO _{2eq} /any
Potència instal·lada futur previst	60,78 kW
Consum anual futur previst	177.482,86 kWh/any
Cost energètic anual futur previst	28.397,26 €/any
Quantitat de CO ₂ emès per l'enllumenat públic **	85.369,25 kg CO _{2eq} /any
Pressupost PEC de l'actuació	314.389,78 €
Intensitat climàtica	1,12

* 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

** 481g CO₂ per kWh. Mix 2015, any de referència del càlcul d'emissions del PAES

481

10. Paràmetres lumínics

Les tipologies d'il·luminació necessàries o adequades en cada zona urbana estan condicionades per diversos factors que poden variar notablement entre cadascuna de les zones. En aquest cas s'ha seguit la definició de zones que marca el RD1890/2008 i s'han definit les condicions d'il·luminació adequades en cada cas que garanteixin una situació d'equilibri entre les diferents zones de la població i que evitin l'aplicació d'exigències superiors a les aconsellables, que condicionarien un excés de consum i costos de la instal·lació.

Els factors que s'han tingut en compte per la classificació de les vies i zones son:

- Trànsit de Vehicles: Els nivells i prestacions lumíniques adequades s'incrementaran en funció de la densitat del trànsit, la seva velocitat i la complexitat de la via. Aquestes característiques correspondran al cas més desfavorable, és a dir, en hores punta de circulació.
- Activitat de vianants: Les necessitats d'il·luminació estan relacionades amb el grau d'afluència, les condicions de seguretat ciutadana i l'existència de certa "població de risc" com podrien ser nens, tercera edat,...
- Usos i activitats: Aquests aspectes afectaran principalment a factors qualitatius de l'enllumenat, com serien el color o la uniformitat. Aquests factors variaran en funció de si a la via es desenvolupen activitats comercials, recreatives, desplaçaments,...

Els nivells lumínics adoptats en aquest projecte, extrets de la ITC-EA-02 d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior, són:

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

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

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

Tabla 9 – Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

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

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

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

S'adjunta en l'ANNEX I el plànol de classificació de vies del municipi.

S'adjunta en l'ANNEX II els estudis lumínics dels carrers objecte d'aquest projecte.

11. Plec de prescripcions tècniques. Condicions específiques dels materials d'enllumenat

Les prescripcions tècniques aplicables a les llumeneres es poden trobar dins la pàgina web de l'Associació Catalana de Municipis, Lot 1 Subministrament de llumeneres de tecnologia LED i altres elements relacionats amb l'enllumenat públic;

<https://www.acm.cat/compres/productes/enllumenat-public-led/subministrament/lot-1-subministrament-llumeneres-tecnologia-led>

Les més importants són:

Tipus de llumenera	Enllumenat públic òptica LED
Garantia mínima	10 anys
Carcassa	Alumini injectat a alta pressió segons EN-AC-46000, EN-AC-47100, EN-AC-43000 segons normativa UNE-



	EN-1706.
Tancament grup lumínic	Vidre pla temperat transparent.
Fixació de la llumenera	Per l'Ambiental època, fixació lateral o vertical amb braç o no, segons necessitats i per la resta de llumeneres ha d'incloure, a més, la possibilitat d'ajust a la inclinació del muntatge.
Obertura	Obertura fàcil pel manteniment, preferentment, mitjançant obertura superior sense eines
Disseny llumenera per reposició i millora	Ha de permetre la reposició del sistema òptic, del mòdul LED i del <i>driver</i> de forma independent sense haver de substituir la llumenera i en el cas de la modalitat prèmium ha de tenir la capacitat d'incloure sensorització i telegestió a la llumenera
Connectivitat	La modalitat prèmium haurà obligatòriament de ser configurada per admetre la telegestió i el control de presència.
Eficàcia del conjunt	≥ 140 lm/W a 4000K ≥ 135 lm/W 3000K ≥ 115 lm/W a 2700 ≥ 90 lm/W a < 2000K
Potència de la llumenera	Descrit en cada punt de cada lot corresponent
Grau d'estanquitat de la llumenera	IP 66 o superior
Grau de protecció a l'impacte	IK08 o superior
Factor de potència	A plena càrrega $\cos \psi \geq 0,9$ Al 50 % de càrrega $\cos \psi \geq 0,8$
Índex de reproducció cromàtica CRI	≥ 80
Temperatura de color	Disponible en les 4 temperatures següents: Ambre, 2700°K, 3000°K i 4000°K. Pel cas dels projectors hauran d'estar disponibles en tres temperatures 2700°K, 3000°K i 4000°K
Regulació del <i>driver</i>	Programable Multinivell (mínim 5 nivells) amb



	comunicació 1-10V, DALI o similar
Carrega de treball del <i>driver</i>	El <i>driver</i> ha de ser un 20 % superior a la càrrega de treball del grup lumínic
Corrent alimentació	≤400 mA
Protecció contra sobretensions	Per sobretensions transitòries i permanents de 10 kV.
Distribució lumínica	Disposar de diferents òptiques (mínim 5 òptiques a escollir per tots els models, excepte els projectors que es requerirà un mínim de 3 òptiques). En el cas del COB es requerirà disposar de tres òptiques per a tots els models excepte els projectors que se'n requerirà dos òptiques)
Material de la lent	En el cas de COB la lent ha de ser de cristall, per multiled pot ser orgànic.
Vida útil segons fabricant	L90B10 50.000 hores per a tots els elements de la llumenera i dels projectors
Flux d'Hemisferi Superior (FSH)	Per ambientals època FSH<4% La resta d'ambientals, funcionals i projectors FSH<1%
Dissipació de calor del LED	La unió entre el LED i el dissipador s'ha de fer mitjançant grassa tèrmica o grafè.

12. Residus

Els residus generats els gestionarà l'empresa instal·ladora, que els lliurarà a un gestor de residus autoritzat. El cost del tractament s'integra dins el preu fix de la instal·lació.

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

El preu de les llumeneres adoptades en aquest projecte venen determinades a l'Acord marc de l'ACM i es poden trobar al següent enllaç:

<https://www.acm.cat/compres/productes/enllumenat-public-led/subministrament/lot-1-subministrament-llumeneres-tecnologia-led>

La instal·lació també està inclosa al mateix Acord marc que el se subministrament, però com a preu complementari del Lot 52 Manteniment i instal·lació. El preu fixe per punt de llum és de 38,00 €.

<https://www.acm.cat/compres/productes/enllumenat-public-led/manteniment-instalacio-lots-50-72>

SANT CELONI

CARRER - TRAM	CLASE	Nº LLUMENERES	NOVA LLUMENERA	Em (Lux)	U (g1)
ABAT OLIBA	S1	3	MILAN S 30 A2 3000K	21,77	0,74
ALFONS MONCANUT	S1	8	MILAN S 40 A2 3000K	19,78	0,66
ALGUERSUARI	S1	3	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
AMADEU VIVES	S3	5	MILAN S 20 A2 3000K	9,88	0,34
AMADEU VIVES LA SIRENA	S3	4	MILAN S 30 A2 3000K	10,4	0,53
AMÈRIQUES	S1	9	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
ANETO	S2	12	MILAN S 30 A2 3000K	14,4	0,58
ARAGÓ	S2	3	MILAN S 30 A2 3000K	14,4	0,58
ARIBAU	S3	5	MILAN S 30 A2 3000K	10,5	0,56
AUSIÀS MARCH	S2	8	MILAN S 40 A2 3000K	13,9	0,52
AVDA CATALUNYA	S1	12	MILAN S 50 A2 3000K	20,7	0,59
AVDA HOSPITAL	S1	7	MILAN S 40 A2 3000K	18,2	0,42
BALMES GERMÀ EMILIÀ A SANTA TECLA	S2	3	MILAN S 30 A2 3000K	14,55	0,65
BALMES SANT MARTÍ A GERMÀ EMILIÀ	S1	6	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
BARCELONA	S1	8	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
BERNAT MARTORELL	S3	8	MILAN S 30 A2 3000K	10,5	0,56
BISBE IRURITA	S1	4	MILAN M 60 AM 3000K	18,74	0,53
BON RECORD	S1	4	MILAN M 60 A2 3000K	19,85	0,52
BRUC - TRAM PONT RENFE	S1	7	MILAN S 50 A2 3000K	19	0,35
BRUC PORTA LLEVANT A ROTONDA	S1	34	MILAN S 50 A2 3000K	15	0,53
BRUC ROTONDA PASSEIG RV	S1	8	MILAN S 50 AE 3000K	15,3	0,73
CAMÍ ROMÀ	S1	8	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
CAMPINS PL1 OCT A RAMON I CAJAL	S1	14	MILAN M 60 A2 3000K	15,19	0,39
CAMPINS RAMIS A PL 1 OCT	S1	8	MILAN S 50 A2 3000K	20,16	0,53
CANÀRIES	S3	7	MILAN S 30 A2 3000K	10,66	0,55
CARLES DAMM	S1	3	MILAN S 30 AE 3000K	19,73	0,42
CARRER MAJOR GERMÀ EMILIÀ A RAJOLERIA	S1	8	MILAN M 60 A2 3000K	20,11	0,5
CARRERÓ ALDI	S1	3	MILAN S 40 A2 3000K	19,43	0,67
CC ALTRIUM COSTAT SANT CELONI	S2	11	MILAN S 40 A2 3000K	14,78	0,49
CC ALTRIUM COSTAT TORDERA	S2	7	MILAN S 40 A2 3000K	14,78	0,49
COMERÇ	S1	3	MILAN S 40 A2 3000K	15,19	0,39
COMTE BORRELL	S3	4	MILAN S 30 A4 3000K	8,74	0,31
CONSOLAT DE MAR	S3	3	MILAN S 30 A2 3000K	9,98	0,6
CREU ROJA 1	S3	15	MILAN S 30 A2 3000K	10,96	0,54
CREU ROJA 2 CONSOLAT DE MAR A PERE FERRER	S3	6	MILAN S 30 A2 3000K	10,6	0,6
CTRA CAMPINS (FINS PISTES)	CE3	19	MILAN S 50 AE 3000K	15,6	0,42
CTRA GUALBA CEMENTIRI-ROTONDA GUALBA	S2	10	MILAN M 60 AE 3000K	13,28	0,55
CTRA GUALBA PORTA LLEVANT A CEMENTIRI	S2	4	MILAN S 50 A2 3000K	13,34	0,45
DIPUTACIÓ	S1	24	MILAN M 60 A2 3000K	20,1	0,67



DOCTOR FERRAN	S3	4	MILAN S 30 A2 3000K	10,5	0,56
DR BARRI	S1	14	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
EDUARD DOMÈNEC	S3	16	MILAN S 30 A2 3000K	10,5	0,56
EIVISSA	S3	4	MILAN S 30 A2 3000K	10,66	0,55
EMPORDÀ	S2	16	MILAN S 40 A2 3000K	13,9	0,52
ENRIC GRANADOS	S3	9	MILAN S 30 A2 3000K	10,5	0,56
ESTEVE BRUNELL I FOLCH I TORRES I TORRENT VIF	S3	14	MILAN S 30 A2 3000K	10,5	0,56
ESTEVE CARDELÚS ROTONDA BIBLIO A FINAL	S2	26	MILAN S 40 A4 3000K	14,88	0,64
ESTEVE CARDELÚS ROTONDA BRUC A ROTONDA I	S2	13	MILAN S 40 A2 3000K	13,4	0,52
ESTEVE MOGAS	S1	9	MILAN S 40 A2 3000K	19,7	0,55
FERROCARRIL	S1	5	MILAN M 60 A2 3000K	19,85	0,52
FRANCESC FULLÀ "XUMBO"	S1	10	MILAN S 40 A2 3000K	19,78	0,66
FRANCESC MACIÀ	S3	10	MILAN S 30 A2 3000K	10,5	0,56
FRANCESC MORAGAS	S2	23	MILAN S 40 A2 3000K	13,9	0,52
GERMÀ EMILIÀ DE CAMPINS A MAJOR	S3	2	MILAN M 60 AM 3000K	8,73	0,32
GERMÀ JULIÀ	S2	17	MILAN S 40 A2 3000K	13,9	0,52
GIRONA	S1	33	MILAN S 50 A2 3000K	19,03	0,56
GRUP ESCOLAR	S1	4	MILAN S 50 A2 3000K	18,6	0,45
INDÚSTRIA	S1	4	MILAN S 50 A2 3000K	19,2	0,57
JOAN MINUART	S1	6	MILAN M 60 A2 3000K	18,3	0,54
JOAN RIGUAL	S3	6	MILAN S 30 A2 3000K	10,5	0,56
JOAN XXIII	S1	4	MILAN M 60 A2 3000K	18,3	0,54
JOAQUIM SAGNIER	S1	5	MILAN S 30 A2 3000K	19,7	0,66
JOSEP MARIA DE SEGARRA	S3	4	MILAN S 30 A2 3000K	10,5	0,56
JOSEP MARIA SERT	S3	13	MILAN S 30 A2 3000K	10,5	0,56
JOSEP TARRADELLAS	S1	8	MILAN S 50 AM 3000K	18,26	0,5
LLUIS COMPANYS	S2	17	MILAN S 50 A4 3000K	14,03	0,51
M ^{re} AURÈLIA CAPMANY	S1	11	MILAN S 40 A2 3000K	19,78	0,66
MALLORCA	S3	3	MILAN S 30 A2 3000K	10,66	0,55
MARINADA	S2	12	MILAN S 40 A2 3000K	13,9	0,52
MATIES ROCA	S3	9	MILAN S 20 A2 3000K	9,6	0,58
MENORCA	S3	11	MILAN S 30 A4 3000K	9,74	0,38
MIQUEL MARTÍ I POL	S1	13	MILAN M 60 A2 3000K	18,3	0,54
MN CINTO VERDAGUER PL. ESTACIÓ I FLEMING	S1	19	MILAN S 30 AE 3000K	16,5	0,75
MONTSENY	S2	4	MILAN S 30 A2 3000K	13,16	0,54
MONTSERRAT	S1	15	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
MONTSERRAT ROIG	S1	10	MILAN M 60 A2 3000K	18,3	0,54
MOSSÈN CINTO VERDAGUER FRANCESC MORAGAS	S1	11	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
NICARAGUA	S1	4	MILAN S 40 A2 3000K	18,46	0,58
PALAUTORDERA	S1	10	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
PALAUTORDERA	S1	4	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
PASSATGE LLEIDA	S3	3	MILAN S 30 A4 3000K	10,5	0,26
PASSATGE NÚRIA	S1	3	MILAN S 50 A2 3000K	16,16	0,43
PAU CASALS	S1	3	MILAN S 40 AM 3000K	19,14	0,39
PERE FERRER	S3	3	MILAN S 30 A2 3000K	10,4	0,6
PERE IV	S3	2	MILAN S 30 AE 3000K	10,24	0,6
PITARRA	S3	5	MILAN S 30 A2 3000K	10,5	0,56
PK LA SALLE	CE3	9	MILAN M 60 A4 3000K	14,5	0,3
PLA I DANIEL I PIUS XII	S1	8	MILAN S 40 A2 3000K	17,36	0,66
POMPEU FABRA	S2	9	MILAN S 40 A2 3000K	13,9	0,52
PONENT	S1	6	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
RAMIS	S1	25	MILAN S 40 A2 3000K	20,77	0,61
RAMON DE PENYAFORT	S3	7	MILAN S 30 A4 3000K	10,88	0,58
RAMON LLULL	S3	8	MILAN S 30 A2 3000K	10,5	0,56
ROGER DE FLOR	S1	11	MILAN S 50 AM 3000K	20,9	0,51
ROTONDA ALTRIUM	CE2	5	MILAN M 80 A2 3000K	20	0,50
ROTONDA DIPUTACIÓ	CE2	3	MILAN M 80 A4 3000K	22,4	0,37
ROTONDA E. CARDELÚS BIBLIOTECA	CE2	4	MILAN M 80 A4 3000K	21,5	0,37
ROTONDA E. CARDELÚS BRUC	CE2	4	MILAN M 60 A2 3000K	19,5	0,48

ROTONDA E. CARDELÚS PORTA LLEVANT	CE2	1	MILAN M 80 A2 3000K	22,34	0,37
ROTONDA PL CAMPS DE SANT NICOLAU	CE2	6	MILAN M 60 A2 3000K	22,6	0,45
SANT FRANCESC (inclòs Sant Llorenç)	S1	15	MILAN S 50 AE 3000K	16,19	0,49
SANT JAUME	S1	4	MILAN S 40 AE 3000K	19,26	0,32
SANT MARTÍ ESTEVE MOGAS A PL 1 OCT	S1	17	MILAN S 40 AM 3000K	20,91	0,58
SANTA ANNA	S3	5	MILAN S 20 A4 3000K	10,16	0,48
SANTA FE	S1	10	MILAN S 40 A4 3000K	18,19	0,57
SANTA TECLA	S1	8	MILAN M 60 A2 3000K	20,9	0,58
SANTIAGO RUSIÑOL	S1	12	MILAN S 50 AE 3000K	16,19	0,49
TARRAGONA	S1	5	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
TORRAS I BAGES	S1	3	MILAN M 60 AM 3000K	19,11	0,47
UNIVERS	S1	6	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
VALÈNCIA	S3	4	MILAN S 30 A2 3000K	10,66	0,55
VALLÈS	S1	11	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
VALLGORGUINA	S1	3	MILAN S 50 A2 3000K	19,85	0,52
VERGE DEL PUIG	S1	11	MILAN S 40 A2 3000K	20,7	0,59
VIAL PARAL·LEL	S1	28	MILAN S 50 AE 3000K	17,03	0,64
ABAT OLIBA	S1	4	NEOVILLA 30 AE 3000K	20,33	0,25
CONSOLAT DE MAR	CE2	5	NEOVILLA 20 AE 3000K	13,8	0,17
DQR CTRA GUALBA I BRUC	S4	10	SIENA 20 A3 3000K		
ERNEST LLUCH	S2	18	SIENA 20 A3 3000K	10,5	0,47
ESTEVE CARDELÚS I VOLTANTS	S2	20	SIENA 20 A3 3000K		
GERMÀ EMILIÀ DE DIPUTACIÓ A CAMPINS	S1	6	NEOVILLA 40 A3 3000K	17,9	0,44
JOAN MARAGALL	S1	17	INNOVA B 20 AE 3000K	15,9	0,57
JOAN MARAGALL - BRAÇ INNOVA		17	BRAÇ INNOVA		
LES TORRES	S3	14	SIENA 20 A3 3000K	10,65	0,7
LLUÍS MUNTANÉ	S2	11	SIENA 20 A3 3000K		
ONZE DE SETEMBRE VOLTANTS	S2	18	SIENA 20 A3 3000K	10,5	0,47
PARC ILLES BELLES	S3	22	SIENA 20 A3 3000K		
PERÚ, XILE, REP ARGENTINA, VENEÇUELA	S3	23	SIENA 20 A3 3000K	22,33	0,55
PL DE LA C REU	S1	3	SIENA 20 A3 3000K	13,8	0,17
PL MERCÈ RODOREDA	S2	13	NEOVILLA 20 A3 3000K	13,8	0,17
PLAÇA CARDENAL CISNEROS VOLTANTS	S2	17	SIENA 20 A3 3000K	10,5	0,47
PSG DELS ESPORTS	S1	11	INNOVA B 40 AE 3000K	22,43	0,4
PSG DELS ESPORTS - BRAÇ INNOVA		11	BRAÇ INNOVA		
PSG RECTORIA VELLA	S1	63	SIENA 20 AE 3000K	17,38	0,3
ROGER DE FLOR	S3	5	SIENA 20 A3 3000K	17,38	0,3

LA BATLLÒRIA

CARRER	TRAM	CLASE	Nº LLUMENERES	NOVA LLUMENERA	Em (Lux)	U (g1)
TORDERA		CE3	14	MILAN S 40 A2 3000K	15,1	0,59
CTRA VELLA	C35 A HORTS	S1	6	MILAN M 100 A2 3000K	18,86	0,28
	HORTS A TORDERA	S1	8	MILAN S 30 A2 3000K	16,5	0,49
	TORDERA A C35	S1	9	MILAN S 40 A2 3000K	16,49	0,53
HOSTALRIC	CTRA VELLA a TORDERA	S2	6	MILAN S 30 A2 3000K	13,21	0,55
	TORDERA A CTRA VELLA	S2	4	MILAN S 30 A2 3000K	15	0,61
MONTNEGRE		S2	10	MILAN S 40 A2 3000K	12,52	0,52
ESCOLES	TORDERA A MONTNEGRE	S2	5	MILAN S 30 A2 3000K	12,6	0,51
	MONTNEGRE A BREDÀ	S2	5	MILAN S 40 A2 3000K	13,9	0,47
MIQUEL MATEU		S2	6	MILAN S 30 A4 3000K	12,1	0,76
BELLAVISTA		S2	5	MILAN S 30 A4 3000K	13,4	0,65
CAMÍ RAL		S2	17	MILAN S 30 A2 3000K	12,17	0,52
REC, FUIROSOS, CAL BOVÉ, OLZINELLES		S2	19	MILAN S 30 AE 3000K	10,31	0,51
BREDÀ		S2	10	MILAN S 30 A2 3000K	11,5	0,54
VALL DE LLOR		S2	12	MILAN S 30 A2 3000K	11,84	0,57
ORSAVINYÀ		S2	2	MILAN S 30 A4 3000K	13,78	0,55
CTRA NOVA		S2	9	MILAN S 30 A4 3000K	13,78	0,55
LLUIS COMPANYS	CAN PÀMIES A TORDERA	S2	3	MILAN S 30 AM 3000K	13,1	0,66
	TORDERA A MONTNEGRE	S2	5	MILAN S 30 A4 3000K	10,33	0,61
PSG ESPERANÇA		S4	2	MILAN S 30 A2 3000K	8,52	0,15
CARRER MAJOR		S1	2	MILAN S 30 AE 3000K	16,5	0,75

ROYAL PARK

CARRER	CLASE	Nº LLUMENERES	NOVA LLUMENERA	Em (Lux)	U (g1)
RAMON I CAJAL	S3	16	MILAN S 40 A2 3000K	10,74	0,35
ANSELM CLAVÉ	S3	8	MILAN S 40 A2 3000K	10,74	0,35
MILÀ I FONTANALS	S3	6	MILAN S 40 A2 3000K	10,74	0,35
COLL I PUJOL	S3	16	MILAN S 40 A2 3000K	10,74	0,35
MENÉNDEZ PELAYO	S3	17	MILAN S 40 A2 3000K	10,74	0,35

RESUM DEL PRESSUPOST

		SUBMINISTRAMENT		MUNTATGE			
LLUMENERA	UNITATS	PREU ACM	SUBTOTAL	PREU ACM	SUBTOTAL	TOTAL	TOTAL AMB IVA
MILAN S 20 A2 3000K	14	102,18 €	1.430,52 €	38,00 €	532,00 €	1.962,52 €	2.374,65 €
MILAN S 20 A4 3000K	5	102,18 €	510,90 €	38,00 €	190,00 €	700,90 €	848,09 €
MILAN S 30 A2 3000K	245	102,18 €	25.034,10 €	38,00 €	9.310,00 €	34.344,10 €	41.556,36 €
MILAN S 30 A4 3000K	52	102,18 €	5.313,36 €	38,00 €	1.976,00 €	7.289,36 €	8.820,13 €
MILAN S 30 AE 3000K	45	102,18 €	4.598,10 €	38,00 €	1.710,00 €	6.308,10 €	7.632,80 €
MILAN S 30 AM 3000K	3	102,18 €	306,54 €	38,00 €	114,00 €	420,54 €	508,85 €
MILAN S 40 A2 3000K	316	102,18 €	32.288,88 €	38,00 €	12.008,00 €	44.296,88 €	53.599,22 €
MILAN S 40 A4 3000K	36	102,18 €	3.678,48 €	38,00 €	1.368,00 €	5.046,48 €	6.106,24 €
MILAN S 40 AE 3000K	4	102,18 €	408,72 €	38,00 €	152,00 €	560,72 €	678,47 €
MILAN S 40 AM 3000K	20	102,18 €	2.043,60 €	38,00 €	760,00 €	2.803,60 €	3.392,36 €
MILAN S 50 A2 3000K	228	117,19 €	26.719,32 €	38,00 €	8.664,00 €	35.383,32 €	42.813,82 €
MILAN S 50 A4 3000K	17	117,19 €	1.992,23 €	38,00 €	646,00 €	2.638,23 €	3.192,26 €
MILAN S 50 AE 3000K	82	117,19 €	9.609,58 €	38,00 €	3.116,00 €	12.725,58 €	15.397,95 €
MILAN S 50 AM 3000K	19	117,19 €	2.226,61 €	38,00 €	722,00 €	2.948,61 €	3.567,82 €
MILAN M 60 A2 3000K	106	148,27 €	15.716,62 €	38,00 €	4.028,00 €	19.744,62 €	23.890,99 €
MILAN M 60 A4 3000K	9	148,27 €	1.334,43 €	38,00 €	342,00 €	1.676,43 €	2.028,48 €
MILAN M 60 AE 3000K	10	148,27 €	1.482,70 €	38,00 €	380,00 €	1.862,70 €	2.253,87 €
MILAN M 60 AM 3000K	9	148,27 €	1.334,43 €	38,00 €	342,00 €	1.676,43 €	2.028,48 €
MILAN M 80 A2 3000K	6	148,27 €	889,62 €	38,00 €	228,00 €	1.117,62 €	1.352,32 €
MILAN M 80 A4 3000K	7	148,27 €	1.037,89 €	38,00 €	266,00 €	1.303,89 €	1.577,71 €
MILAN M 100 A2 3000K	6	159,45 €	956,70 €	38,00 €	228,00 €	1.184,70 €	1.433,49 €
INNOVA B 20 AE 3000K	17	148,25 €	2.520,25 €	38,00 €	646,00 €	3.166,25 €	3.831,16 €
INNOVA B 40 AE 3000K	11	148,25 €	1.630,75 €	38,00 €	418,00 €	2.048,75 €	2.478,99 €
BRAÇ INNOVA	28	43,55 €	1.219,40 €	0,00 €	0,00 €	1.219,40 €	1.475,47 €
SIENA 20 AE 3000K	63	182,34 €	11.487,42 €	38,00 €	2.394,00 €	13.881,42 €	16.796,52 €
SIENA 20 A3 3000K	161	182,34 €	29.356,74 €	38,00 €	6.118,00 €	35.474,74 €	42.924,44 €
NEOVILLA 20 A3 3000K	13	163,56 €	2.126,28 €	38,00 €	494,00 €	2.620,28 €	3.170,54 €
NEOVILLA 20 AE 3000K	5	163,56 €	817,80 €	38,00 €	190,00 €	1.007,80 €	1.219,44 €
NEOVILLA 30 AE 3000K	4	163,56 €	654,24 €	38,00 €	152,00 €	806,24 €	975,55 €
NEOVILLA 40 A3 3000K	6	163,56 €	981,36 €	38,00 €	228,00 €	1.209,36 €	1.463,33 €
IMPREVISTOS							15.000,00 €
TOTAL	1547		189.707,57 €		57.722,00 €	247.429,57 €	314.389,78 €

	TOTAL	IVA	TOTAL AMB IVA
LOT 1 SUBMINISTRAMENT	189.707,57 €	39.838,59 €	229.546,16 €
LOT 52 INSTAL·LACIÓ	57.722,00 €	12.121,62 €	69.843,62 €
IMPREVISTOS	12.396,69 €	2.603,31 €	15.000,00 €
TOTAL	259.826,26 €	54.563,52 €	314.389,78 €

La partida "IMPREVISTOS" s'ha previst per la possible necessitat d'adaptadors de llumenera al suport o la substitució del cable entre la llumenera i la caixa de fusibles, i en general qualsevol element necessari per la instal·lació.

Les partides corresponents a Seguretat i Salut, Control de Qualitat i Residus, així com els marges de benefici industrial i despeses generals s'integren dins els preus unitaris de l'ACM.

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G14 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

G14.G01 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes

PRIMERS AUXILIS

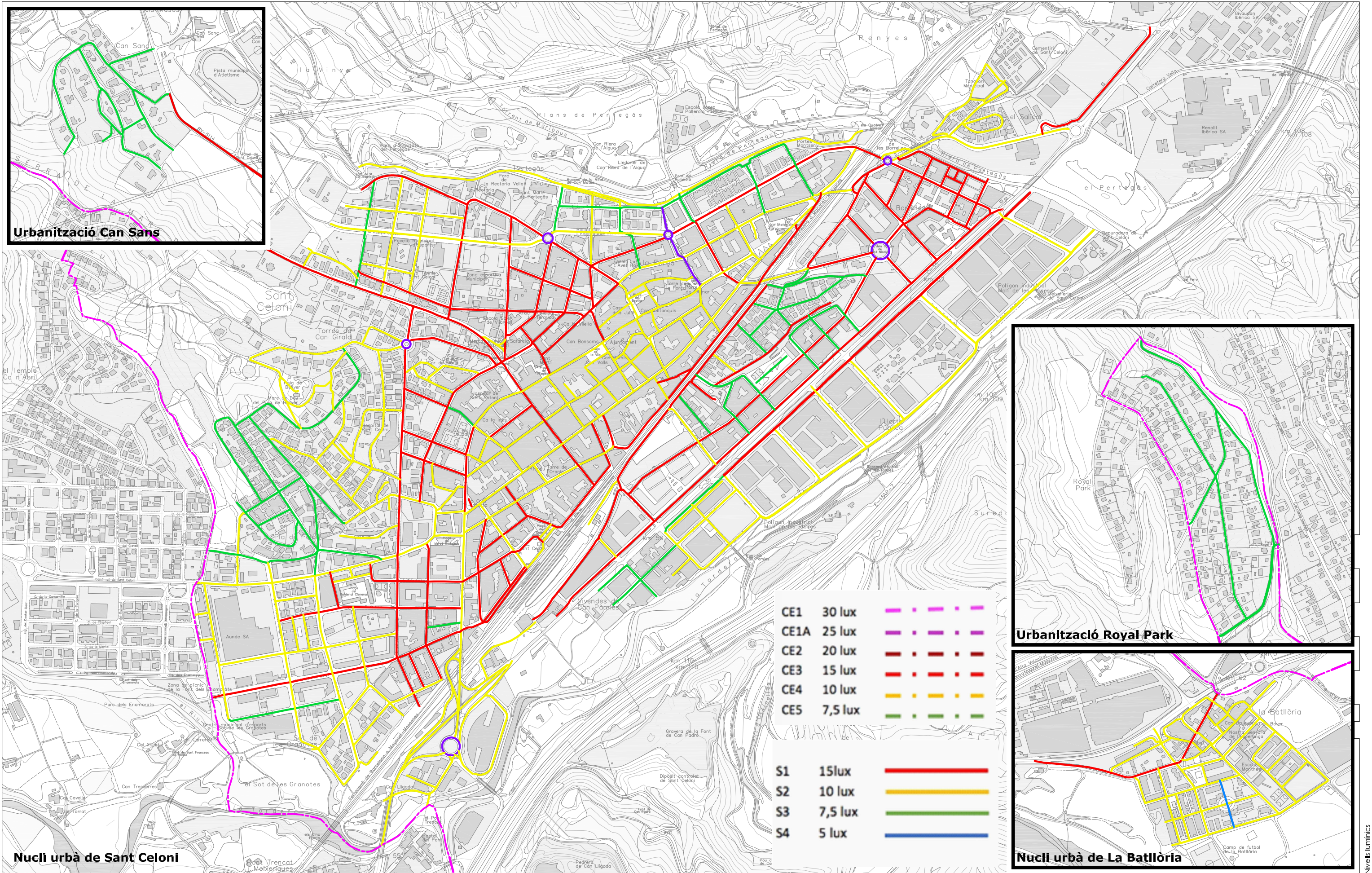
Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

ANNEX I PLÀNOL DE CLASSIFICACIÓ LUMÍNICA DE LES VIES DEL MUNICIPI

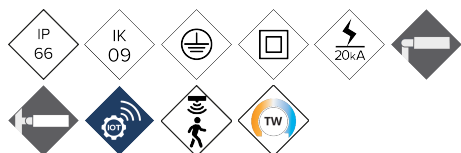
ANNEX II ESTUDIS LUMÍNICS

ANNEX III FITXES TÈCNIQUES LLUMENERES LED



ALI

Lluminària INNOVA



Lluminària Ambiental de disseny elipsoidal adequat per ambients residencials urbans. De perfil estret, fixació a columna mitjançant ròtula, sent adaptable en diferents entorns, des de vials residencials a places i zones enjardinades. Potència disponible de 10W fins a 100W gràcies a la seva gran capacitat de dissipació tèrmica, ofereix una gran robustesa i fiabilitat. Preparada per a qualsevol sistema de telegestió.

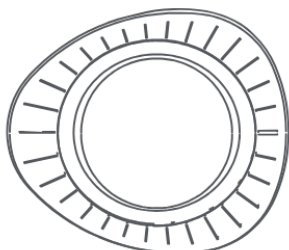
AVANTATGES:

Alta eficiència. Fins a 145 lm/W reals
Adaptable mitjançant ròtula, braç o suspesa.
Doble cavitat, Driver i Grup Òptic
Obertura fàcil sense eines
18 Distribucions lumíniques diferents
Estàndard Zhaga (Book 15)
Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat

APLICACIONS:

Vies i Carrers Urbans
Carrers Residencials (Zones 30)
Carril Bici i Vies Estretes
Camins Rurals
Aparcaments

DETAILLS:



Disseny by Benito Research Center.



Fixació mitjançant ròtula.



Obertura sense eines.

[Fitxa de projecte](#) | [CAD](#) | [Catàleg](#) | [Instruccions muntatge](#) | [BIM](#) | [Imatge HD](#)

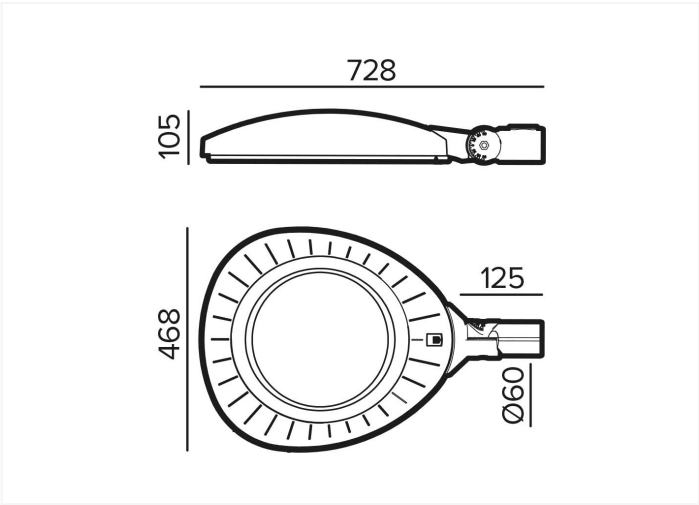
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

CARACTERÍSTIQUES:

Material cos:	Fundició d'alumini injectat a pressió del tipus EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 segons la norma UNE EN 1706.
Difusor (tancament cavitat òptica):	Vidre Temperat de 5 mm, filtra els UV. Opcionalment en policarbonat.
Cargols:	Acer Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cos:	Doble Cavitat: Driver / Mòdul Leds
Juntes d'estanquitat:	Escuma de Silicona
Índex de protecció IP de la lluminària:	IP66
Índex de protecció IP del Grup Òptic:	IP66
Índex de protecció IK:	IK09
Dissipació tèrmica dels LEDs:	Dissipació tèrmica a través del cos de la lluminària, sense aletes externes ni fluids conductors. Dissipació passiva per convecció i assegurant el contacte tèrmic dels mòduls de LEDs a través de material de transferència tèrmica d'alta conductivitat.
Vàlvula anti condensació:	Vàlvula de compensació de pressions que assegura l'evacuació de la humitat, evitant la condensació, mantenint el grau d'estanquitat IP de la lluminària.
Pintura i acabats:	Recobriments de pintura en pols de polièster, polvoritzat electrostàticament i sublimat al forn. Resistent a la corrosió.
Color:	Color RAL 9022 i RAL 7043 (Opcional: altres colors sota comanda)
Fixació:	Fixació Post - Top Ø60mm (Ø76mm opcional)
Orientable:	Lluminària orientable de -90° a 90° d'inclinació
Manteniment:	D'obertura fàcil sense eines específiques. Mòduls reemplaçables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de muntatge recomanada:	4 - 10 m
Driver:	Driver de corrent constant regulable i programable en diferents nivells (0-10V, 1-10V, DALI2, NFC). Incorporat dins de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzada.
Reducció de Flux:	Doble nivell amb línia de comandament, diferents nivells de temporitzat o mitjanit virtual, reducció de flux a la capçalera.
Ready4IOT - Connectivitat:	Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional). Base NEMA 5,7 Pins (Opcional). Sensor Presència part inferior en Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional).
Protector de sobretensions (SPD):	Protector de Sobretensions Transitòries (SPD) de 10kV i 20kA Tipus T2+T3. Connexió sèrie amb termofusible, desconnexió per a una protecció més efectiva al final de la vida del SPD. (Opcional SPD Full Protector sobretensions permanents >264Vac a <170Vac).

PLÀNOL:



INSTAL·LACIÓ:



V. 2024-11-15 | La millora i evolució constant dels nostres productes, pot provocar algunes modificacions en les Especificacions tècniques i característiques dels mateixos sense previ avís.

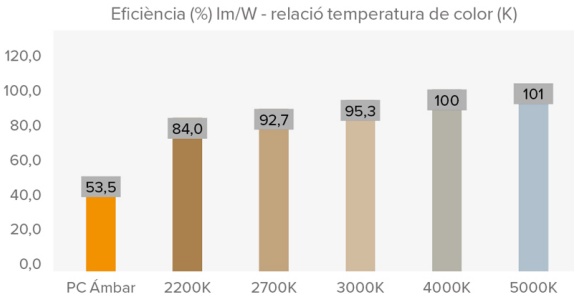
QUADRE TÈCNIC:

INNOVA	REF.	Nº LEDs	Potència W	I Driver mA	Flux Lumínic Real (T) =85°C		Flux Lumínic Inicial (T) =25°C	
					Flux lm	Eficiència lm/W	Flux lm	Eficiència lm/W
ALI		12	10	250	1420	142	1620	162
		12	20	500	2820	141	3215	161
		12	30	750	4260	142	4860	162
		24	40	500	5642	141	6432	161
		24	60	750	8443	141	9625	160
		36	80	667	11193	140	12760	160
		36	100	833	14066	141	16035	160

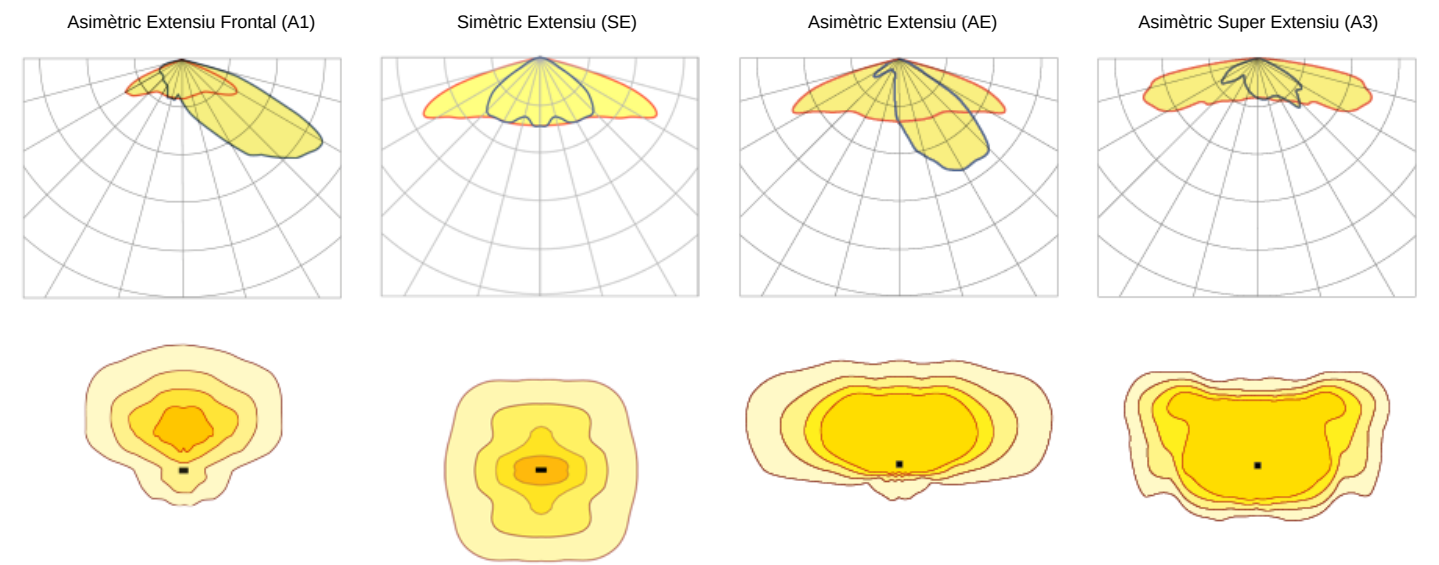
Flux Iluminós i eficiència a 4000°K i CRI>70.

Tolerància del flux Iluminós < +/-3%.

Els valors poden estar subjectes a variacions a causa de la selecció dels LED.



FOTOMETRIES:



*Mostra les 4 distribucions lumíniques recomanades. Consulta les 18 tipologies.

MÒDUL LED'S:	
Mòdul de LEDs:	BENITO Format Zhaga de 12 LEDs. Consultar Temperatures de Color, CRI i Distribucions Lumíniques. (Opcional sonda de temperatura NTC).
Mòdul substituïble:	Si
LED:	5050
Nº de LED's:	12-24-36
Format PCBs:	2 o 3 Zhaga (Book 15) 2x4
Eficiència nominal del LED:	172
Temperatura de Color:	PC Ambre - 1K8, 2K2, 2K7, 3K, 4K, TW - Tunable White
Rendiment Cromàtic CRI:	>70 (opcional >80)
Vida Mitjana dels LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas

ESPECIFICACIONS ÒPTIQUES:	
Sistema Òptic:	Lents de PMMA 2x2
Distribució Lumínica:	18 Distribucions Lumíniques disponibles
Flux Hemisferi Superior (FHS) ULOR:	0%
Flux Hemisferi Inferior DLOR:	100%
Índex d'Enlluernament:	Entre D5 i D6 (depèn de la distribució lumínica)
Categoria Intensitat Luminosa:	Entre G4 i G6 (depèn de la distribució lumínica)
Flux Luminós CIE nº3:	>95% (Consultar les 18 Distribucions lumíniques).
Seguretat Fotobiològica:	RG0 (exempt de risc)
Flux lumínic Inicial Tj=25 °C (fins a):	lm 16035
Eficiència Llumínaria Inicial Tj=25 °C (fins a):	lm/W 160
Flux lumínic Real Tj=85 °C (UNEIX EN 13032-4) (fins a):	lm 14066
Eficiència Llumínaria Real Tj=85 °C (UNEIX EN 13032-4) (fins a):	lm/W 141

ESPECIFICACIONS ELÈCTRIQUES:	
Potència màxima nominal (LED's):	54
Potència màxima consumida (Luminària):	W 100
Rang de Potències:	W 10-100
Corrent màxim del LED:	mA <470 (Corrent LED = 50% Corrent del Driver).
Classe de Protecció Elèctrica IEC:	Classe I i II
Protector de Sobretensions (SPD):	Protector de Sobretensions Transitòries (SPD) de 10kV i 20kA Tipus T2 + T3. Connexió sèrie amb termofusible de desconexió per a una protecció més efectiva al final de la vida del SPD.
Nivell de protecció de tensió manera comuna i diferencial (SPD) Udc:	kV 10
Corrent màxim de descàrrega (8/20) (SPD):	kA 20
Desconnexió Tèrmica de la Fase (SPD):	si
Tensió d'Entrada:	Vac 220-240
Tensió d'Entrada (rang màxim):	Vac 198-264
Freqüència d'Entrada:	Hz 47-63
Corrent d'arrencada:	A <65
Durada del pic d'arrencada:	ms <0,3
Eficiència del Driver:	>90%
Factor de potència 100% consum:	>0,98
Factor de potència 50% consum:	>0,95
Distorsió Harmònica Total (THD):	<10
Consum de Energia en repòs:	W <0,4
Classificació Energètica:	C (Segons Reglament UE 2019/2015 EPREL) - A+++ IPEA>1,15

CONDICIONS DE TREBALL:	
Vida Mitjana dels LED - L90B10:	hores >100.000
Vida Mitjana del Driver a Tp<70 °C:	hores 100.000
Vida Mitjana de la Luminària L90B10 (TM-21):	hores >100.000
Temperatura ambient de treball:	°C de -35°C a +50°C
Superfície al vent:	m2 0,076
Test anti vibracions (15Hz en 3 eixos):	
Període de Garantia:	anys 5 (opcional fins a 10)

DIMENSIONS EMBALATGE:	
Pes net	kg 9
Pes Brut	kg 9,5
Dimensions Llumínaria (LxAxH)	mm 728x470x105
Dimensionis Embalatge (LxAxH)	mm 620x500x155
Unitats Embalatge	1
Quantitat per contenidor de 20"	
Quantitat per contenidor de 40"	

CERTIFICACIONS:	
Certificacions Seguretat:	EN 60598-1 / EN 60598-2-3 EN 62493 / IEC 62471
Certificacions EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Altres Certificacions:	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 EN 6272-2-1 / EN 61643-11

Certificacions Empresa



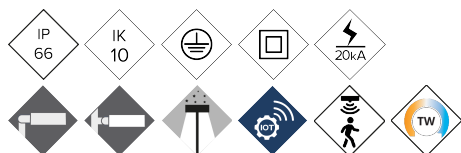
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

V. 2024-11-15 | La millora i evolució constant dels nostres productes, pot provocar algunes modificacions en les Especificacions tècniques i característiques dels mateixos sense previ avís.

ALM

Lluminària MILAN M



Lluminària Funcional o de Vial amb forma aerodinàmica, plana, amb baixa resistència al vent. Les seves cinc mides diferents amb un ampli rang de potències, entre 20W i 300W, la fan molt versàtil per a cobrir les necessitats de qualsevol projecte. A més de la seva alta eficiència, és una solució fiable i d'alta qualitat, que permet ràpids retorns de la inversió. Preparada per a qualsevol sistema de telegestió.

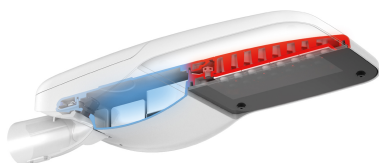
AVANTATGES:

Alta eficiència. Fins a 145 lm/W reals
5 mides diferents. De 20W fins a 300W
Doble cavitat, Driver i Grup Òptic
Obertura fàcil sense eines
18 Distribucions lumíniques diferents
Estàndard Zhaga (Book 15)
Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat

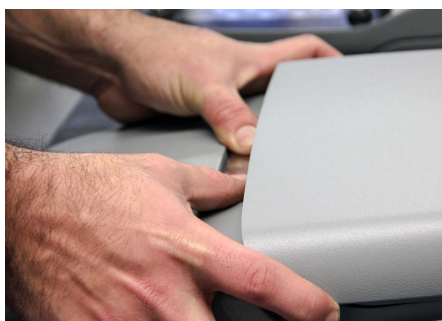
APLICACIONS:

Carreteres i Autopistes
Glorietes
Vies i Carrers Urbans
Pas de Peatons
Aparcaments

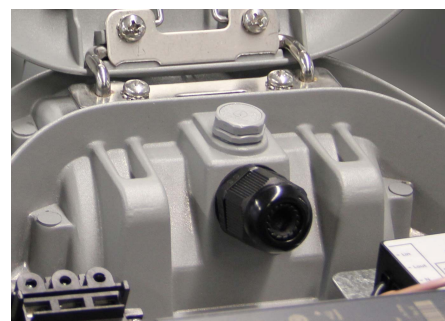
DETAILLS:



Doble cavitat.



Sistema d'obertura sense eines.



Vàlvula anti condensació.

[Fitxa de projecte](#) | [CAD](#) | [Catàleg](#) | [Instruccions muntatge](#) | [BIM](#) | [Imatge HD](#)

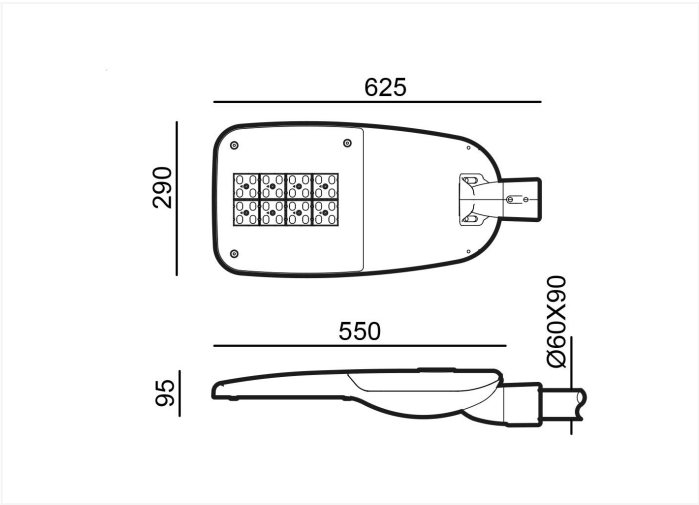
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

CARACTERÍSTIQUES:

Material cos:	Fundició d'alumini injectat a pressió del tipus EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 segons la norma UNE EN 1706.
Difusor (tancament cavitat òptica):	Vidre Temperat de 5 mm, filtra els UV. Opcionalment en policarbonat.
Cargols:	Acer Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cos:	Doble Cavitat: Driver / Mòdul Leds
Juntes d'estanquitat:	Escuma de Silicona
Índex de protecció IP de la lluminària:	IP66
Índex de protecció IP del Grup Òptic:	IP66
Índex de protecció IK:	IK09 - IK10
Dissipació tèrmica dels LEDs:	Dissipació tèrmica a través del cos de la lluminària, sense aletes externes ni fluids conductors. Dissipació passiva per convecció i assegurant el contacte tèrmic dels mòduls de LEDs a través de material de transferència tèrmica d'alta conductivitat.
Vàlvula anti condensació:	Vàlvula de compensació de pressions que assegura l'evacuació de la humitat, evitant la condensació, mantenint el grau d'estanquitat IP de la lluminària.
Pintura i acabats:	Recobriments de pintura en pols de polièster, polvoritzat electrostàticament i sublimat al forn. Resistent a la corrosió.
Color:	Color RAL 9022, i altres colors sota comanda
Fixació:	Fixació Post - Top Ø60mm (Opcional; Ø76mm i mitjançant accessoris Ø48mm)
Orientable:	Lluminària orientable de -15° a 15° d'inclinació
Manteniment:	D'obertura fàcil sense eines específiques. Mòduls reemplaçables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de muntatge recomanada:	7 -10 m
Driver:	Driver de corrent constant regulable i programable en diferents nivells (0-10V, 1-10V, DALI2, NFC). Incorporat dins de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzada.
Reducció de Flux:	Doble nivell amb línia de comandament, diferents nivells de temporitzat o mitjanit virtual, reducció de flux a la capçalera.
Ready4IOT - Connectivitat:	Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional). Base NEMA 5,7 Pins (Opcional). Sensor Presència part inferior en Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional).
Protector de sobretensions (SPD):	Protector de Sobretensions Transitòries (SPD) de 10kV i 20kA Tipus T2+T3. Connexió sèrie amb termofusible, desconnexió per a una protecció més efectiva al final de la vida del SPD. (Opcional SPD Full Protector sobretensions permanents >264Vac a <170Vac).

PLÀNOL:



INSTAL·LACIÓ:



V. 2024-06-21 | La millora i evolució constant dels nostres productes, pot provocar algunes modificacions en les Especificacions tècniques i característiques dels mateixos sense previ avís.

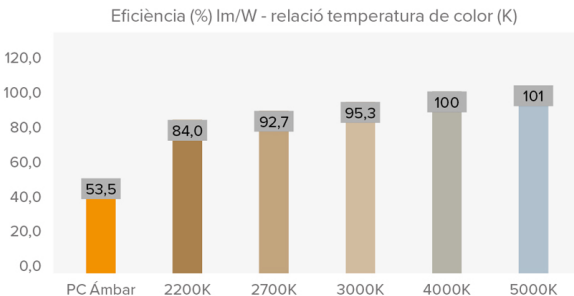
QUADRE TÈCNIC:

	REF.	Nº LEDs	Potència W	I Driver mA	Flux Lumínic Real (T) =85°C)		Flux Lumínic Inicial (T) =25°C)	
					Flux lm	Eficiència lm/W	Flux lm	Eficiència lm/W
Milan M	ALM80	32	60	563	8520	142	9713	162
		32	80	750	11193	140	12760	160
	ALM100	48	100	625	14066	141	16035	160

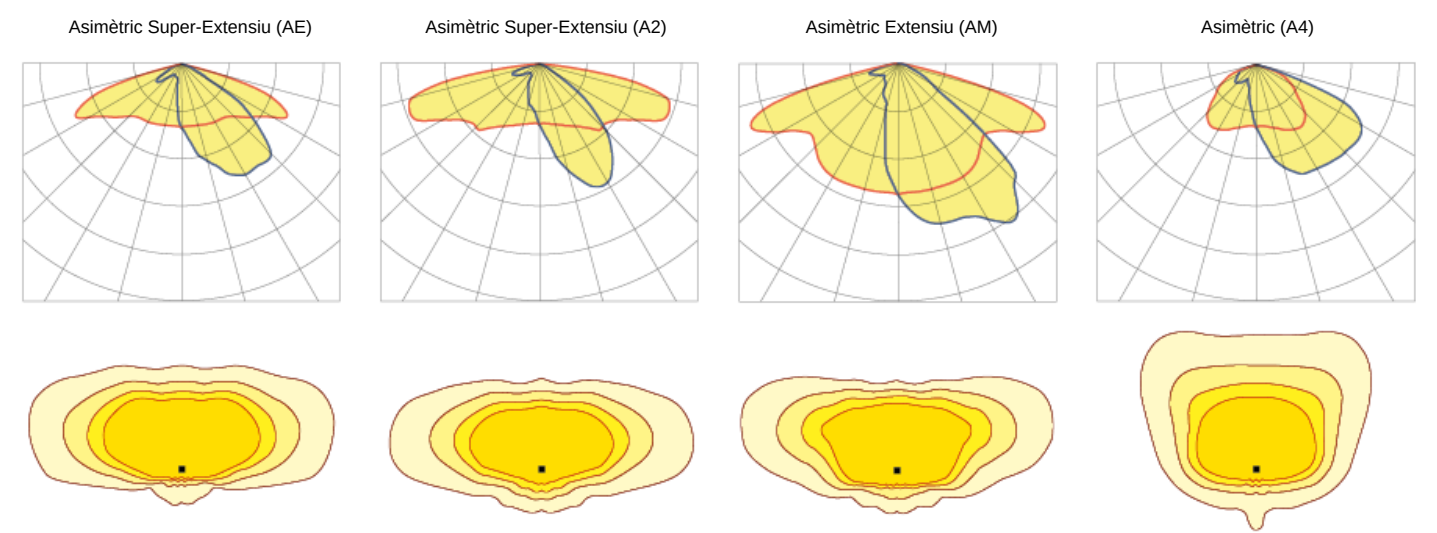
Flux lluminós i eficiència a 4000°K i CRI>70.

Tolerància del flux lluminós < +/-3%.

Els valors poden estar subjectes a variacions a causa de la selecció dels LED.



FOTOMETRIES:



*Mostra les 4 distribucions lumíniques recomanades. Consulta les 18 tipologies.

V. 2024-06-21 | La millora i evolució constant dels nostres productes, pot provocar algunes modificacions en les Especificacions tècniques i característiques dels mateixos sense previ avís.

MÒDUL LED'S:	
Mòdul de LEDs:	BENITO Format Zhaga de 8, 12 i 16 LEDs. Consultar Temperatures de Color, CRI i Distribucions Lumíniques. (Opcional sonda de temperatura NTC).
Mòdul substituïble:	Si
LED:	5050
Nº de LED's:	32-48
Format PCBs:	2 o 3 Zhaga (Book 15) 2x8
Eficiència nominal del LED:	172
Temperatura de Color:	PC Ambre - 1K8, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K, TW - Tunable White
Rendiment Cromàtic CRI:	>70 (opcional >80)
Vida Mitjana dels LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas

ESPECIFICACIONS ÒPTIQUES:	
Sistema Òptic:	Lents de PMMA 2x2
Distribució Lumínica:	18 Distribucions Lumíniques disponibles
Flux Hemisferi Superior (FHS) ULOR:	0%
Flux Hemisferi Inferior DLOR:	100%
Índex d'Enlluernament:	Entre D5 i D6 (depèn de la distribució lumínica)
Categoria Intensitat Llumínica:	Entre G4 i G6 (depèn de la distribució lumínica)
Flux Luminós CIE nº3:	>95% (Consultar les 18 Distribucions lumíniques).
Seguretat Fotobiològica:	RG0 (exempt de risc)
Flux lumínic Inicial Tj=25 °C (fins a):	lm 16035
Eficiència Llumínica Inicial Tj=25 °C (fins a):	lm/W 162
Flux lumínic Real Tj=85 °C (UNEIX EN 13032-4) (fins a):	lm 14066
Eficiència Llumínica Real Tj=85 °C (UNEIX EN 13032-4) (fins a):	lm/W 142

ESPECIFICACIONS ELÈCTRIQUES:	
Potència màxima nominal (LED's):	W 90
Potència màxima consumida (Llumínica):	W 100
Rang de Potències:	W 60W - 100W
Corrent màxim del LED:	mA <470 (Corrent LED = 50% Corrent del Driver).
Classe de Protecció Elèctrica IEC:	Clase I i II
Protector de Sobretensions (SPD):	Protector de Sobretensions Transitoris (SPD) de 10kV i 20kA Tipus T2 + T3. Connexió sèrie amb termofusible de desconexió per a una protecció més efectiva al final de la vida del SPD.
Nivell de protecció de tensió manera comuna i diferencial (SPD) Udc:	kV 10
Corrent màxim de descàrrega (8/20) (SPD):	kA 20
Desconnexió Tèrmica de la Fase (SPD):	SI
Tensió d'Entrada:	Vac 220-240
Tensió d'Entrada (rang màxim):	Vac 198-264
Freqüència d'Entrada:	Hz 47-63
Corrent d'arrencada:	A <65
Durada del pic d'arrencada:	ms <0,3
Eficiència del Driver:	>90%
Factor de potència 100% consum:	>0,98
Factor de potència 50% consum:	>0,95
Distorsió Harmònica Total (THD):	<10
Consum de Energia en repòs:	W <0,4
Classificació Energètica:	C (Segons Reglament UE 2019/2015 EPREL) - A++ IPEA>1,15

CONDICIONS DE TREBALL:	
Vida Mitjana dels LED - L90B10:	horas >100.000
Vida Mitjana del Driver a Tp<70 °C:	horas 100.000
Vida Mitjana de la Llumínica L90B10 (TM-21):	horas >100.000
Temperatura ambient de treball:	°C de -35°C a +50°C
Superfície al vent:	m2 0,059
Test anti vibracions (15Hz en 3 eixos):	
Període de Garantia:	años 5 (opcional fins a 10)

DIMENSIONS EMBALATGE:	
Pes net	kg 6,6
Pes Brut	kg 7,6
Dimensions Llumínica (LxAxH)	mm 625x290x95
Dimensionis Embalatge (LxAxH)	mm 695x315x150
Unitats Embalatge	1
Quantitat per contenidor de 20"	885
Quantitat per contenidor de 40"	1845

CERTIFICACIONS:	
Certificacions Seguretat:	EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / EN 62493 / IEC 62471
Certificacions EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Altres Certificacions:	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

Certificacions Empresa

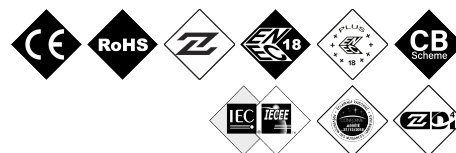
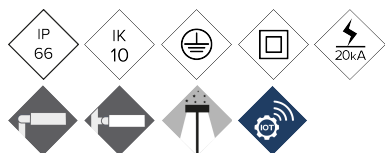


BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

ALMS40

Lluminària MILAN S 40



Lluminària Funcional o de Vial amb forma aerodinàmica, plana, amb baixa resistència al vent. Les seves cinc mides diferents amb un ampli rang de potències, entre 20W i 300W, la fan molt versàtil per a cobrir les necessitats de qualsevol projecte. A més de la seva alta eficiència, és una solució fiable i d'alta qualitat, que permet ràpids retorns de la inversió. Preparada per a qualsevol sistema de telegestió.

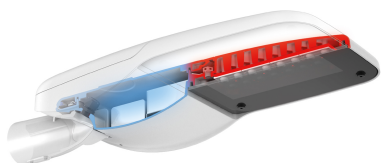
AVANTATGES:

Alta eficiència. Fins a 145 lm/W reals
5 mides diferents. De 20W fins a 300W
Doble cavitat, Driver i Grup Òptic
Obertura fàcil sense eines
18 Distribucions lumíniques diferents
Estàndard Zhaga (Book 15)
Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat

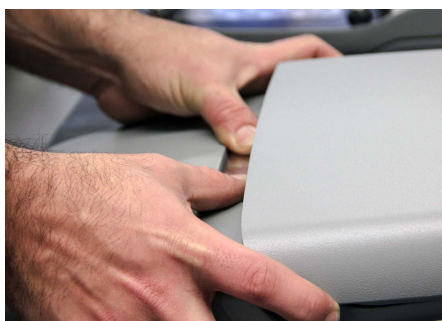
APLICACIONS:

Vies i Carrers Urbans
Pas de Peatons
Carril Bici i Vies Estretes
Camins Rurals
Aparcaments

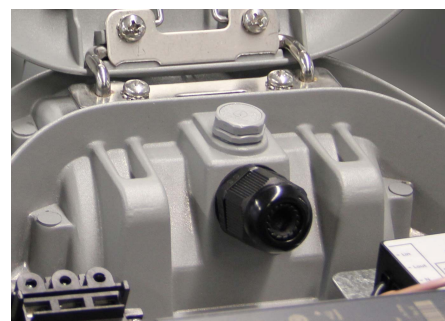
DETAILLS:



Doble cavitat.



Sistema d'obertura sense eines.



Vàlvula anti condensació.

[Fitxa de projecte](#) | [CAD](#) | [Catàleg](#) | [Instruccions muntatge](#) | [Imatge HD](#)

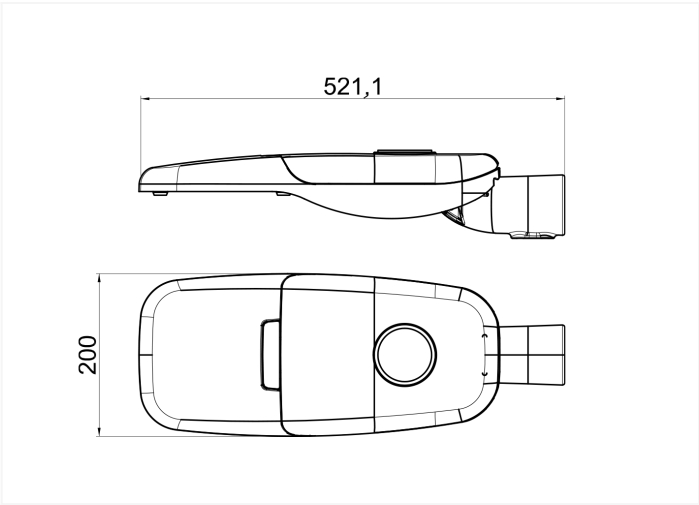
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

CARACTERÍSTIQUES:

Material cos:	Fundició d'alumini injectat a pressió del tipus EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 segons la norma UNE EN 1706.
Difusor (tancament cavitat òptica):	Vidre Temperat de 5 mm, filtra els UV. Opcionalment en policarbonat.
Cargols:	Acer Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cos:	Doble Cavitat: Driver / Mòdul Leds
Juntes d'estanquitat:	Escuma de Silicona
Índex de protecció IP de la lluminària:	IP66
Índex de protecció IP del Grup Òptic:	IP66
Índex de protecció IK:	IK09 - IK10
Dissipació tèrmica dels LEDs:	Dissipació tèrmica a través del cos de la lluminària, sense aletes externes ni fluids conductors. Dissipació passiva per convecció i assegurant el contacte tèrmic dels mòduls de LEDs a través de material de transferència tèrmica d'alta conductivitat.
Vàlvula anti condensació:	Vàlvula de compensació de pressions que assegura l'evacuació de la humitat, evitant la condensació, mantenint el grau d'estanquitat IP de la lluminària.
Pintura i acabats:	Recobriments de pintura en pols de polièster, polvoritzat electrostàticament i sublimat al forn. Resistent a la corrosió.
Color:	Color RAL 9022, i altres colors sota comanda
Fixació:	Fixació Post - Top Ø60mm (Opcional; Ø76mm i mitjançant accessoris Ø48mm)
Orientable:	Lluminària orientable de -15° a 15° d'inclinació
Manteniment:	D'obertura fàcil sense eines específiques. Mòduls reemplaçables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de muntatge recomanada:	4 - 7 m
Driver:	Driver de corrent constant regulable i programable en diferents nivells (0-10V, 1-10V, DALI2, NFC). Incorporat dins de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzada.
Reducció de Flux:	Doble nivell amb línia de comandament, diferents nivells de temporitzat o mitjanit virtual, reducció de flux a la capçalera.
Ready4IOT - Connectivitat:	Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional). Base NEMA 5,7 Pins (Opcional). Sensor Presència part inferior en Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional).
Protector de sobretensions (SPD):	Protector de Sobretensions Transitòries (SPD) de 10kV i 20kA Tipus T2+T3. Connexió sèrie amb termofusible, desconnexió per a una protecció més efectiva al final de la vida del SPD. (Opcional SPD Full Protector sobretensions permanents >264Vac a <170Vac).

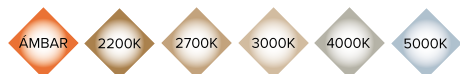
PLÀNOL:



INSTAL·LACIÓ:



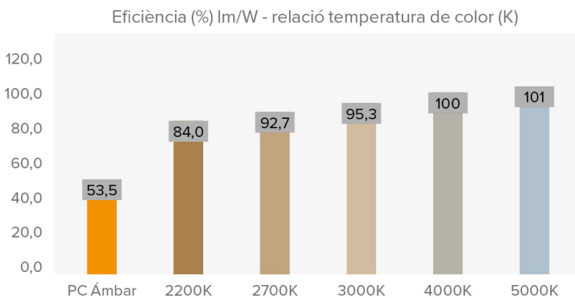
V. 2023-10-24 | La millora i evolució constant dels nostres productes, pot provocar algunes modificacions en les Especificacions tècniques i característiques dels mateixos sense previ avís.



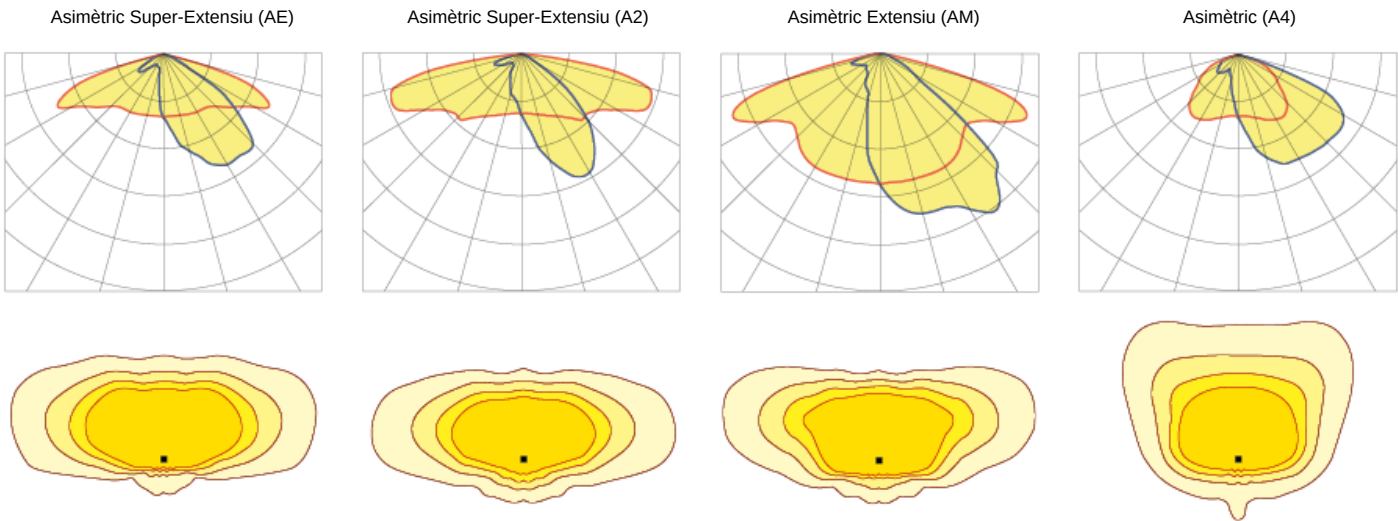
QUADRE TÈCNIC:

	REF.	Nº LEDs	Potència W	I Driver mA	Flux Lumínic Real (T) =85°C		Flux Lumínic Inicial (T) =25°C	
					Flux lm	Eficiència lm/W	Flux lm	Eficiència lm/W
Milan S	ALMS40	8	20	750	2820	141	3215	161
		16	20	375	2842	142	3240	162
		16	30	563	4242	141	4836	161
		16	40	750	5642	141	6432	161

Flux Iluminós i eficiència a 4000°K i CRI>70.
Tolerància del flux Iluminós < +/-3%.
Els valors poden estar subjectes a variacions a causa de la selecció dels LED.



FOTOMETRIES:



*Mostra les 4 distribucions lumíniques recomanades. Consulta les 18 tipologies.

MÒDUL LED'S:

Mòdul de LEDs:	BENITO Format Zhaga de 8 LEDs. Consultar Temperatures de Color, CRI i Distribucions Lumíniques. (Opcional sonda de temperatura NTC).
Mòdul substituïble:	Si
LED:	5050
Nº de LED's:	8 - 16
Format PCBs:	1 o 2 Zhaga (Book 15) 2x4
Eficiència nominal del LED:	172
Temperatura de Color:	PC Ambre - 1K8, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K
Rendiment Cromàtic CRI:	>70 (opcional >80)
Vida Mitjana dels LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas

ESPECIFICACIONS ÒPTIQUES:

Sistema Òptic:	Lents de PMMA 2x2
Distribució Lumínica:	18 Distribucions Lumíniques disponibles
Flux Hemisferi Superior (FHS) ULOR:	0%
Flux Hemisferi Inferior DLOR:	100%
Índex d'Enlluernament:	Entre D5 i D6 (depèn de la distribució lumínica)
Categoria Intensitat Luminosa:	Entre G4 i G6 (depèn de la distribució lumínica)
Flux Luminós CIE nº3:	>95% (Consultar les 18 Distribucions lumíniques).
Seguretat Fotobiològica:	RG0 (exempt de risc)
Flux lumínic Inicial Tj=25 °C (fins a):	lm 6432
Eficiència Llumínica Inicial Tj=25 °C (fins a):	lm/W 162
Flux lumínic Real Tj=85 °C (UNEIX EN 13032-4) (fins a):	lm 5642
Eficiència Llumínica Real Tj=85 °C (UNEIX EN 13032-4) (fins a):	lm/W 142

ESPECIFICACIONS ELÈCTRIQUES:

Potència màxima nominal (LED's):	W 36
Potència màxima consumida (Luminària):	W 40
Rang de Potències:	W 20W - 40W
Corrent màxim del LED:	mA <470 (Corrent LED = 50% Corrent del Driver).
Classe de Protecció Elèctrica IEC:	Clase I i II
Protector de Sobretensions (SPD):	Protector de Sobretensions Transitòries (SPD) de 10kV i 20kA Tipus T2 + T3. Connexió sèrie amb termofusible de desconexió per a una protecció més efectiva al final de la vida del SPD.
Nivell de protecció de tensió manera comuna i diferencial (SPD) Udc:	kV 10
Corrent màxim de descàrrega (8/20) (SPD):	kA 20
Desconnexió Tèrmica de la Fase (SPD):	SI
Tensió d'Entrada:	Vac 220-240
Tensió d'Entrada (rang màxim):	Vac 198-264
Freqüència d'Entrada:	Hz 47-63
Corrent d'arrencada:	A <65
Durada del pic d'arrencada:	ms <0,3
Eficiència del Driver:	>90%
Factor de potència 100% consum:	>0,98
Factor de potència 50% consum:	>0,95
Distorsió Harmònica Total (THD):	<10
Consum de Energia en repòs:	W <0,4
Classificació Energètica:	C (Segons Reglament UE 2019/2015 EPREL) - A+++ IPEA>1,15

CONDICIONS DE TREBALL:

Vida Mitjana dels LED - L90B10:	horas >100.000
Vida Mitjana del Driver a Tp<70 °C:	horas 100.000
Vida Mitjana de la Luminària L90B10 (TM-21):	horas >100.000
Temperatura ambient de treball:	°C de -35°C a +50°C
Superfície al vent:	m2 0,039
Test anti vibracions (15Hz en 3 eixos):	
Període de Garantia:	anys 5 (opcional fins a 10)

DIMENSIONS EMBALATGE:

Pes net	kg 4,8
Pes Brut	kg 5,2
Dimensions Luminària (LxAxH)	mm 525x200x80
Dimensionis Embalatge (LxAxH)	mm 545x215x125
Unitats Embalatge	1
Quantitat per contenidor de 20"	1904
Quantitat per contenidor de 40"	3927

CERTIFICACIONS:

Certificacions Seguretat:	EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / EN 62493 / IEC 62471
Certificacions EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Altres Certificacions:	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

Certificacions Empresa



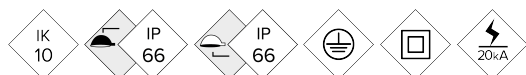
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

ILNA

Lluminària

NEOVILLA-ALU



La Luminària Clàssica per excel·lència, la Neovilla- ALU de tipologia Ornamental incorpora tots els detalls tècnics necessaris per a la tecnologia LED. Amb una extraordinària personalitat ideal per a espais històrics i entorns urbans així com carrers residencials i urbanes estretes i places sobre suports entre 3 i 7m d'altura. Una lluminària de perfil clàssic però preparada per a qualsevol sistema de telegestió.

AVANTATGES:

Alta eficiència. Fins a 134 lm/W reals
De 20W fins a 80W
18 Distribucions lumíniques diferents
Estàndard Zhaga (Book 15)
Vidre temperat amb junta d'estanquitat de silicona per a aconseguir una IP66.
Obertura Sense Eines

APLICACIONS:

Centres Històrics
Carrers Residencials (Zones 30)
Zones Peatonals
Carrers Comercials i Turístics
Camins Rurals

[Fitxa de projecte](#) | [CAD](#) | [Catàleg](#) | [Instruccions muntatge](#) | [BIM](#) | [Imatge HD](#)

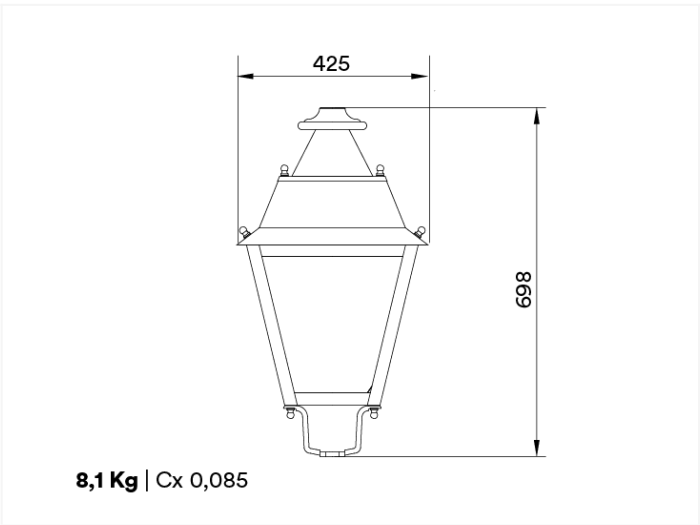
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

CARACTERÍSTIQUES:

Material cos:	Cos en injecció d'alumini d'alta resistència. del tipus EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 segons la norma UNE EN 1706.
Difusor (tancament cavitat òptica):	Vidre Temperat de 4 mm Filtra els UV. Possibilitat de difusors laterals sota demanda.
Cargols:	Acer Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cos:	Està format de tres peces: El cos superior, on s'allotja el mòdul de Leds BENITO -NOVATILU, el Driver i l'electrònica de control. El bloc central trapezoidal. L'aranya de subjecció.
Juntes d'estanquitat:	Silicona (extrusió)
Índex de protecció IP de la lluminària:	IP66
Índex de protecció IP del Grup Òptic:	IP66
Índex de protecció IK:	IK10
Dissipació tèrmica dels LEDs:	Dissipador d'alta eficiència amb gran superfície de dissipació, gràcies al radiador d'aletes ondulades d'alumini anoditzat. Dissipació passiva per convecció i assegurant el contacte tèrmic dels mòduls de Leds a través de material de transferència tèrmica d'alta conductivitat.
Vàlvula anti condensació:	Vàlvula de compensació de pressions que assegura l'evacuació de la humitat, evitant la condensació, mantenint el grau d'estanquitat IP del mòdul.
Pintura i acabats:	Recobriments de pintura en pols de polièster, polvoritzat electroestàticament i sublimat al forn. Resistent a la corrosió.
Color:	Negro micro textura do. Otros Colores y acabados opcionalmente bajo demanda.
Fixació:	Fixació Top mitjançant ràcord de 3/4" GAS. Opcionalment Ø60mm o Suspensa 3xM10 120è, accessori no subministrat.
Orientable:	Luminaria no orientable
Manteniment:	Obertura Manual sense necessitat d'Eines, mitjançant gla roscada; Mòduls reemplaçables: Leds, Drivers, SPD.
Altura de muntatge recomanada:	3 - 7 m
Driver:	Driver regulable i programable de corrent constant. Incorporat dins de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzada.
Reducció de Flux:	Driver Regulable 0-10V, DALI 2. Programable en 5 nivells.
Ready4IOT - Connectivitat:	- Multinivell Temporitzat o Mitjanit Virtual - Ready4IoT - Reducció de flux en Capçalera - Doble Nivell amb Línia de Comandament
Protector de sobretensions (SPD):	Protector de Sobretensions Transitoris (SPD) de 10kV i 20kA Tipus 2. Connexió seriï amb termofusible de desconexió per a una protecció més efectiva al final de la vida del SPD.

PLÀNOL:



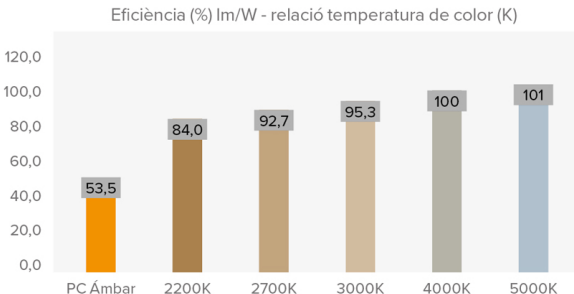
QUADRE TÈCNIC:

	REF.	Nº LEDs	Potència W	I Driver mA	Flux Lumínic Real (T) =85°C)		Flux Lumínic Inicial (T) =25°C)	
					Flux lm	Eficiència lm/W	Flux lm	Eficiència lm/W
Neovilla Alu	ILNA	16	20	375	2600	130	2964	148
		16	30	563	3900	130	4446	148
		16	40	750	5160	129	5882	147
		16	60	1125	7680	128	8755	146
		32	80	750	10400	130	11856	148
		32	100	938	12900	129	14706	147

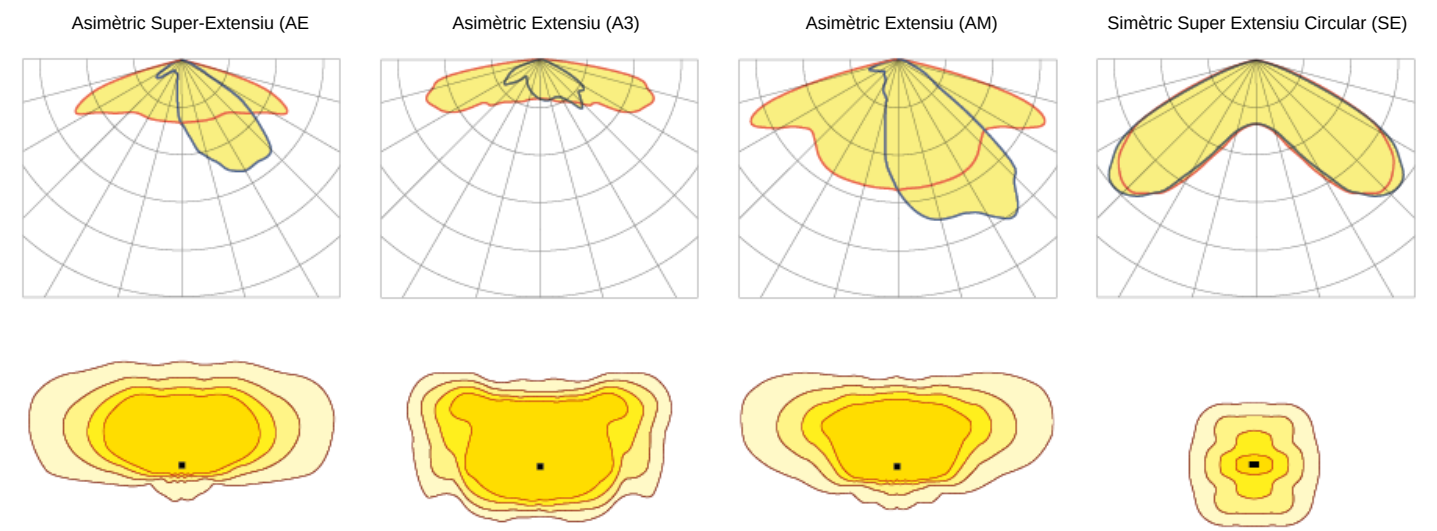
Flux Iluminós i eficiència a 4000°K i CRI>70.

Tolerància del flux Iluminós < +/-3%.

Els valors poden estar subjectes a variacions a causa de la selecció dels LED.



FOTOMETRIES:



*Mostra les 4 distribucions lumíniques recomanades. Consulta les 18 tipologies.

MÒDUL LED'S:

Mòdul de LEDs:	BENITO-NOVATILU Format Zhaga de 16, 32 Leds. Consultar Temperatures de Color, CRI i Distribucions Lumíniques	
Mòdul substituïble:	Si	
LED:	5050	
Nº de LED's:	16 /32	
Format PCBs:	2x Zhaga (Book 15) 2x4 o 2x Zhaga (Book 15) 2x8	
Eficiència nominal del LED:	172	
Temperatura de Color:	PC Àmbre, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K	
Rendiment Cromàtic CRI:	>70 (opcional >80)	
Vida Mitjana dels LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas	

ESPECIFICACIONS ÒPTIQUES:

Sistema Òptic:	Lents de PMMA 2x2	
Distribució Lumínica:	18 Distribucions Lumíniques disponibles	
Flux Hemisferi Superior (FHS) ULOR:	0%	
Flux Hemisferi Inferior DLOR:	100%	
Índex d'Enlluernament:	Entre D5 i D6 (depenent de la distribució lumínica)	
Categoria Intensitat Lluminosa:	Entre G*4 i G*6 (depenent de la distribució lumínica)	
Flux Lluminós CIE nº3:	>95%	
Seguretat Fotobiològica:	RG0 (exempt de risc)	
Flux lumínic Inicial Tj=25 °C (fins a):	lm	14706
Eficiència Lluminària Inicial Tj=25 °C (fins a):	lm/W	148
Flux lumínic Real Tj=85 °C (UNEIX EN 13032-4) (fins a):	lm	12900
Eficiència Lluminària Real Tj=85 °C (UNEIX EN 13032-4) (fins a):	lm/W	130

ESPECIFICACIONS ELÈCTRIQUES:

Potència màxima nominal (LED's):	W	73
Potència màxima consumida (Lluminària):	W	80
Rang de Potències:	W	20 - 80W
Corrent màxim del LED:	mA	<500 (<50% I _{max})
Classe de Protecció Elèctrica IEC:	Clase I i II	
Protector de Sobretensions (SPD):	Protector de Sobretensions Transitòries (SPD) de 10kV i 20kA Tipus 2. Connexió seriï amb termofusible de desconexió per a una protecció més efectiva al final de la vida del SPD.	
Nivell de protecció de tensió manera comuna i diferencial (SPD) Udc:	kV	10 i NTC opcional
Corrent màxim de descàrrega (8/20) (SPD):	kA	20
Desconnexió Tèrmica de la Fase (SPD):	Si	
Tensió d'Entrada:	Vac	220-240
Tensió d'Entrada (rang màxim):	Vac	198-264
Freqüència d'Entrada:	Hz	47-63
Corrent d'arrencada:	A	<65
Durada del pic d'arrencada:	ms	<0,3
Eficiència del Driver:	>90%	
Factor de potència 100% consum:	>0,98	
Factor de potència 50% consum:	>0,95	
Distorsió Harmònica Total (THD):	<10	
Consum de Energia en repòs:	W	<0,4
Classificació Energètica:	A++ IPEA>1,15	

CONDICIONS DE TREBALL:

Vida Mitjana dels LED - L90B10:	>100.000	
Vida Mitjana del Driver a Tp<70 °C:	100.000	
Vida Mitjana de la Lluminària L90B10 (TM-21):		
Temperatura ambient de treball:	°C	de -35°C a +50°C
Superfície al vent:	m2	0,085
Test anti vibracions (15Hz en 3 eixos):		
Període de Garantia:		

DIMENSIONS EMBALATGE:

Pes net	kg	8,1
Pes Brut	kg	
Dimensions Lluminària (LxAxH)	mm	425x425x698
Dimensionis Embalatge (LxAxH)	mm	
Unitats Embalatge		1
Quantitat per contenidor de 20"		
Quantitat per contenidor de 40"		

CERTIFICACIONS:

Certificacions Seguretat:	EN 40 / EN 62031 / EN 62493 / EN 62471 / IEC 62778 / EN 61247-2-14
Certificacions EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Altres Certificacions:	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-12

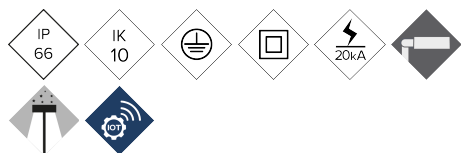
Certificacions Empresa



V. 2024-02-23 | La millora i evolució constant dels nostres productes, pot provocar algunes modificacions en les Especificacions tècniques i característiques dels mateixos sense previ avís.

ALS

Lluminària SIENA



Lluminària Residencial. El seu disseny modern recorda les lluminàries clàssiques de 4 cares (vuitcentistes o Vila). Molt adequada en ambients residencials urbans. Es fixa a columna de 60mm o de 76mm mitjançant un adaptador incorporat. S'adapta a diferents entorns, des de vials residencials a places i zones enjardinades. Potència disponible fins a 100W gràcies a la seva gran capacitat de dissipació tèrmica. De gran robustesa i fiabilitat. Preparada per a qualsevol sistema de telegestió.

AVANTATGES:

Alta eficiència. Fins a 145 lm/W reals
Doble cavitat, Driver i Grup Òptic
Adaptable a Ø60mm o Ø76mm
18 Distribucions lumíniques diferents
Disposició perimetral dels Leds per a minimitzar ombres.
Compatible Zhaga (Book 15)
Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat

APLICACIONS:

Centres Històrics
Carrers Residencials (Zones 30)
Zones Peatonals
Carrers Comercials i Turístics
Places
Àrees Verdes; Parcs i Jardins

[Fitxa de projecte](#) | [CAD](#) | [Catàleg](#) | [Instruccions muntatge](#) | [Imatge HD](#)

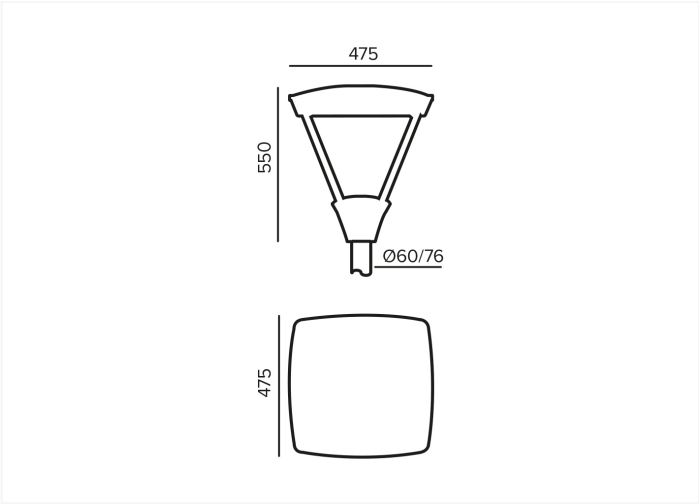
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

CARACTERÍSTIQUES:

Material cos:	Fosa d'alumini injectat a pressió del tipus EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 segons la norma UNE EN 1706
Difusor (tancament cavitat òptica):	Vidre Temperat de 5 mm. Filtra els UV.
Cargols:	Acer Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cos:	Doble Cavitat: Driver / Mòdul Leds
Juntes d'estanquitat:	Silicona
Índex de protecció IP de la lluminària:	66
Índex de protecció IP del Grup Òptic:	66
Índex de protecció IK:	10
Dissipació tèrmica dels LEDs:	Dissipació tèrmica a través del cos de la lluminària, sense aletes externes ni fluids conductors. Dissipació passiva per convecció i assegurant el contacte tèrmic dels mòduls de Leds a través de material de transferència tèrmica d'alta conductivitat.
Vàlvula anti condensació:	Vàlvula de compensació de pressions que assegura l'evacuació de la humitat, evitant la condensació, mantenint el grau d'estanquitat IP de la lluminària.
Pintura i acabats:	Recobriments de pintura en pols de polièster, polvoritzat electroestàticament i sublimat al forn. Resistent a la corrosió.
Color:	Color Negre Mate i d'altres colors sota comanda
Fixació:	Fijació Top Ø60mm i Ø76mm
Orientable:	Lluminària no orientable
Manteniment:	Obertura superior. Mòduls reemplaçables: Leds, Drivers, SPD.
Altura de muntatge recomanada:	3 - 6 m
Driver:	Driver regulable i programable de corrent constant. Incorporat dins de la lluminària, precablejat.
Reducció de Flux:	Driver Regulable 0-10V, programable en 5 nivells i amb opció DALI 2. Amb les característiques de Wireless, AOC, MTP, DTL.
Ready4IoT - Connectivitat:	- Multinivell Temporitzat o Mitjanit Virtual - Ready4IoT - Reducció de flux en Capçalera - Doble Nivell amb Línia de Comandament
Protector de sobretensions (SPD):	

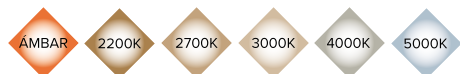
PLÀNOL:



INSTAL·LACIÓ:



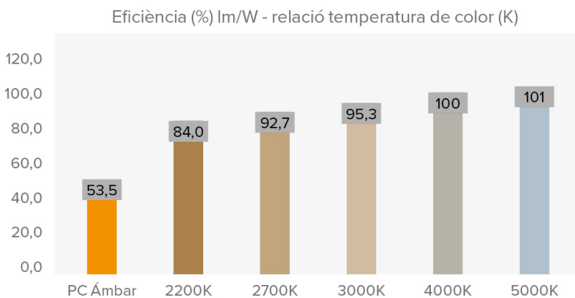
V. 2024-02-23 | La millora i evolució constant dels nostres productes, pot provocar algunes modificacions en les Especificacions tècniques i característiques dels mateixos sense previ avís.



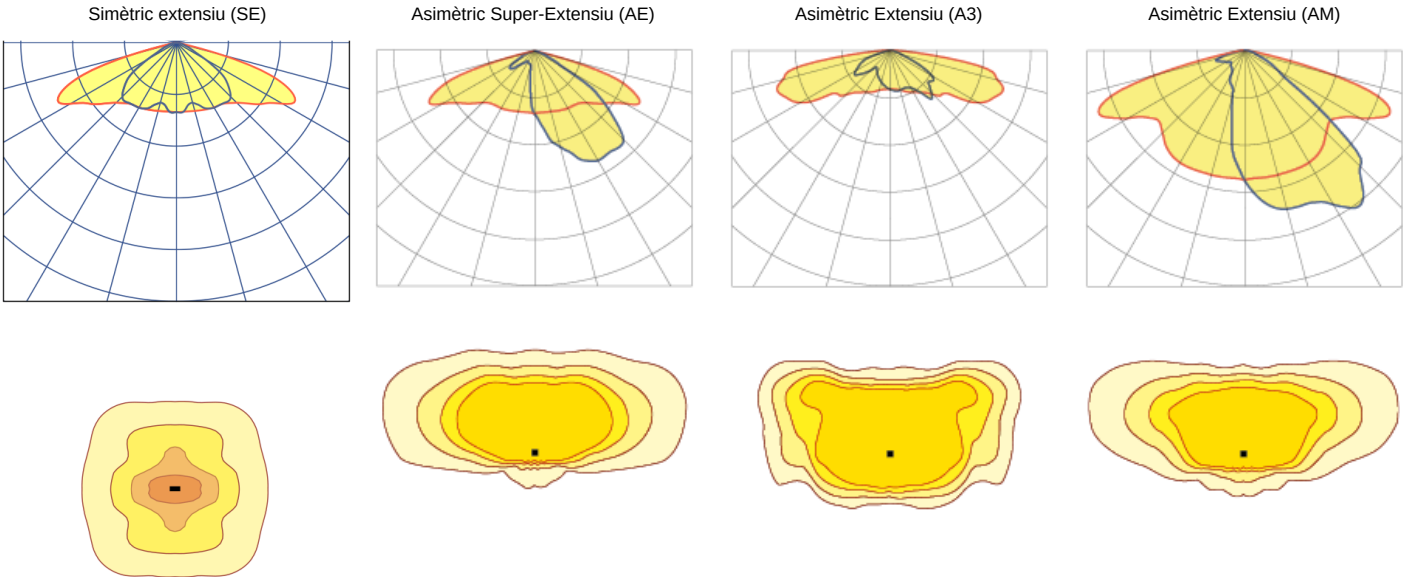
QUADRE TÈCNIC:

	REF.	Nº LEDs	Potència W	I Driver mA	Flux Lumínic Real (T) =85°C		Flux Lumínic Inicial (T) =25°C	
					Flux lm	Eficiència lm/W	Flux lm	Eficiència lm/W
SIENA	ALS	32	20	188	2842	142	3240	162
		32	40	375	5642	141	6432	161
		32	60	563	8443	141	9625	160
		48	80	500	11193	140	12760	160
		48	100	625	13900	139	15846	158

Flux lluminós i eficiència a 4000°K i CRI>70.
Tolerància del flux lluminós < +/-3%.
Els valors poden estar subjectes a variacions a causa de la selecció dels LED.



FOTOMETRIES:



*Mostra les 4 distribucions lumíniques recomanades. Consulta les 18 tipologies.

V. 2024-02-23 | La millora i evolució constant dels nostres productes, pot provocar algunes modificacions en les Especificacions tècniques i característiques dels mateixos sense previ avís.

MÒDUL LED'S:		
Mòdul de LEDs:	BENITO-NOVATILU Format Zhaga de 8 i 16 Leds. Consultar Temperatures de Color, CRI i Distribucions Lumíniques	
Mòdul substituïble:	Si	
LED:	5050	
Nº de LED's:	32 - 48	
Format PCBs:	4 Zhaga (Book 15) 2x4 o 4 Zhaga (Book 15) 2x6	
Eficiència nominal del LED:	172	
Temperatura de Color:	PC Àmbar, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K	
Rendiment Cromàtic CRI:	>70 (opcional >80)	
Vida Mitjana dels LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas	

ESPECIFICACIONS ÒPTIQUES:		
Sistema Òptic:	Lents de PMMA 2x2	
Distribució Lumínica:	18 Distribucions Lumíniques disponibles	
Flux Hemisferi Superior (FHS) ULOR:	0%	
Flux Hemisferi Inferior DLOR:	100%	
Índex d'Enlluernament:	Entre D5 i D6 (depèn de la distribució lumínica)	
Categoria Intensitat Lluminosa:	Entre G4 i G6 (depèn de la distribució lumínica)	
Flux Luminós CIE nº3:	>95%	
Seguretat Fotobiològica:	RG0 (exempt de risc)	
Flux lumínic Inicial Tj=25 °C (fins a):	lm	15846
Eficiència Lluminària Inicial Tj=25 °C (fins a):	lm/W	162
Flux lumínic Real Tj=85 °C (UNEIX EN 13032-4) (fins a):	lm	13900
Eficiència Lluminària Real Tj=85 °C (UNEIX EN 13032-4) (fins a):	lm/W	142

ESPECIFICACIONS ELÈCTRIQUES:		
Potència màxima nominal (LED's):	72	
Potència màxima consumida (Lluminària):	W	100
Rang de Potències:	W	20-100W
Corrent màxim del LED:	mA	<312 (<50% I _{max})
Classe de Protecció Elèctrica IEC:	Clase I i II	
Protector de Sobretensions (SPD):	Protector de Sobretensions Transitòries (SPD) de 10kV i 20kA Tipus 2. Connexió seriï amb termofusible de desconexió per a una protecció més efectiva al final de la vida del SPD.	
Nivell de protecció de tensió manera comuna i diferencial (SPD) Udc:	kV	10 i NTC opcional
Corrent màxim de descàrrega (8/20) (SPD):	kA	20
Desconnexió Tèrmica de la Fase (SPD):	SI	
Tensió d'Entrada:	Vac	220-240
Tensió d'Entrada (rang màxim):	Vac	198-264
Freqüència d'Entrada:	Hz	47-63
Corrent d'arrencada:	A	<65
Durada del pic d'arrencada:	ms	<0,3
Eficiència del Driver:	>90%	
Factor de potència 100% consum:	>0,98	
Factor de potència 50% consum:	>0,95	
Distorsió Harmònica Total (THD):	<10	
Consum de Energia en repòs:	W	<0,4
Classificació Energètica:	A++ IPEA>1,15	

CONDICIONS DE TREBALL:		
Vida Mitjana dels LED - L90B10:	hores	>100.000
Vida Mitjana del Driver a Tp<70 °C:	hores	100.000
Vida Mitjana de la Lluminària L90B10 (TM-21):	hores	
Temperatura ambient de treball:	°C	de -35°C a +50°C
Superfície al vent:	m2	0,070
Test anti vibracions (15Hz en 3 eixos):		
Període de Garantia:	anys	5 anys (opcional fins a 10)

DIMENSIONS EMBALATGE:		
Pes net	kg	12
Pes Brut	kg	13,5
Dimensions Lluminària (LxAxH)	mm	475x475x520
Dimensionis Embalatge (LxAxH)	mm	490x490x550
Unitats Embalatge	1	
Quantitat per contenidor de 20"	176	
Quantitat per contenidor de 40"	384	

CERTIFICACIONS:	
Certificacions Seguretat:	EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / EN 62493 / IEC 62471
Certificacions EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Altres Certificacions:	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

Certificacions Empresa



V. 2024-02-23 | La millora i evolució constant dels nostres productes, pot provocar algunes modificacions en les Especificacions tècniques i característiques dels mateixos sense previ avís.

BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000