



Ajuntament de Banyoles

Projecte executiu d'avaluació i adequació a normativa de l'enllumenat públic zona adjacent Escola Can Puig.

0.-Preàmbul

Amb el present projecte, format per la relació de documents que configuren el següent índex, així com els diversos annexes complementaris, es compon la informació tècnica necessària per a l'execució de l'actuació descrita al títol d'aquest document.

INDEX

1. Memòria
2. Càlculs i Justificacions
3. Eficiència Energètica
4. Plànols
5. Pressupost, Amidaments
6. Estudi bàsic de seguretat i salut
7. Planificació
8. Estudi d'Estalvis
9. Plec de Clàusules Administratives
10. Plec de Condicions Tècniques Particulars
11. Manteniment de l'eficiència energètica de la instal·lació

ANNEXES:

Estudis Lumínics



Ajuntament de Banyoles

- 1.- Memòria
 - 1.1 Dades bàsiques
 - 1.1.1. Promotor
 - 1.1.2. Autor
 - 1.2. Objecte
 - 1.3. Contingut i Abast
 - 1.4 Àmbit d'actuació
 - 1.5.-Classificació del àmbit d'actuació
 - 1.6. Actuació proposada
 - 1.7. Justificació de la solució proposada
 - 1.8.- Normativa General



Ajuntament de Banyoles

1. Memòria

1.1 Dades bàsiques

1.1.1. Promotor

Les dades del promotor son:

Nom	Ajuntament de Banyoles
NIF	P1701600G
Adreça	Pg. Indústria, 25, 17820, Banyoles (Girona)
Telèfon	972-570050
correu electrònic:	ajuntament@banyoles.org

1.1.2. Autor

Serveis Territorials del Ajuntament de Banyoles

1.2 Objecte

Projecte elaborat per adequar a l'actual normativa d'enllumenat públic, de la zona adjacent a l'Escola Can puig, juntament amb el redreçament de varies columnes esbiaixades, noves fonamentacions per a punts de llum, i desmantellament de punts de llum sense subministrament.

1.3 Contingut i Abast

Aquesta memòria engloba, des d'un punt de vista lumínic, l'enllumenat de les següents zones especificades al àmbit d'actuació.

Queda fora de l'abast d'aquesta memòria la resta de serveis així com de les instal·lacions, inclosa la elèctrica.

1.4 Àmbit d'actuació

L'àmbit d'actuació es divideix en les següents zones:

Reemplaçament de llumeneres, redreçament de columnes i re-fonamentacions a:

- ZONA01 Carrer de Salvador Espriu, entrada ppal escola Can puig.
- ZONA02 Passera des del carrer de Boi Juscafresa fins a l'entrada al Pavelló Poliesportiu de Can Puig.
- ZONA03 Escalinata des del carrer de l'escarola fins a l'entrada al Pavelló Poliesportiu de Can Puig.
- ZONA04 PdLL del Carrer de l'Escarola adjacents al Carrer de Boi Juscafresa.

Desmantellament de columnes sense subministrament a:

- ZONA05 Suports (4) situats al prat pròxim a la passera des del Carrer Boi i Juscafresa fins a l'entrada al Pavelló esportiu de Can Puig.

Per realitzar l'execució de les adequacions proposades, s'incorpora dins d'aquesta memòria, l'estudi bàsic de seguretat i Salut per iniciar el desplegament del Pla de Seguretat i Salut.



Ajuntament de Banyoles

1.5.- Característiques i emplaçament dels PdLL actuals

El tipus de lluminària a reemplaçar corresponen a:



Model FO-2 i



Models: BR-7 i LAE

Amb un elevat flux de contaminació lumínica al hemisferi superior, FHS > 15%.

El deglossament contrastat entre l'inventari permanent i l'inventari físic realitzat el 13/04/21, es:



Ajuntament de Banyoles

ZONA	PM_codi	Longitud	Latitud	Nom de la Via	Creuament	Suport_codi	Suport_alçada	Suport_tiu	Suport_model
Zona01	BF222	42,1226275615852	2,7767533383336	C/Salvador Espriu	C/del Bosc	BF222	4	Columna	Troncocònica
Zona01	BF223	42,1227085849250	2,7765038380611	C/Salvador Espriu		BF223	4	Columna	Troncocònica
Zona01	BF224	42,1227827864167	2,7762664589901	C/Salvador Espriu		BF224	4	Columna	Troncocònica
Zona01	BF225	42,1228568453885	2,7759562503176	C/Salvador Espriu		BF225	4	Columna	Troncocònica
Zona01	BF226	42,1229339744757	2,7760197356845	C/Salvador Espriu		BF226	4	Columna	Troncocònica
Zona01	BF227	42,1228258667174	2,7762815513270	C/Salvador Espriu		BF227	4	Columna	Troncocònica
Zona01	BF228	42,1227493176460	2,7765159142855	C/Salvador Espriu		BF228	4	Columna	Troncocònica
Zona01	BF229	42,1226683725893	2,7767593654810	C/Salvador Espriu	C/del Bosc	BF229	4	Columna	Troncocònica
Zona02	CD310	42,1241015984162	2,7727770784018	C/Cairuts i Rodons		CD310	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona02	CD311	42,1240177788913	2,7728381096293	C/Cairuts i Rodons		CD311	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona02	CD312	42,1239160846705	2,7729235215643	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD312	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona02	CD313	42,1238054262974	2,7730303787740	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD313	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona02	CD314	42,1237016664403	2,7732100415972	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD314	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona02	CD315	42,1236093324028	2,7734292239573	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD315	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona02	CD316	42,1235442577112	2,7735875767062	C/Agraris		CD316	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona02	CD317	42,1234879490182	2,7737154109572	C/Agraris		CD317	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona02	CD318	42,1234270947912	2,7738675781531	PavellÀ³		CD318	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona02	CD319	42,1233572698967	2,7740380448484	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD319	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona02	CD320	42,1232920261217	2,7742024459511	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD320	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona03	CD321	42,1232289255851	2,7743576446557	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD321	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona03	CD322	42,1231293214168	2,7743155329639	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD322	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona03	CD323	42,1230228243401	2,7742490079025	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD323	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona03	CD324	42,1229503232179	2,7742036551413	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD324	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona03	CD325	42,1228664561699	2,7741492692617	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD325	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona03	CD326	42,1227380104944	2,7740966140781	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD326	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona03	CD327	42,1226564610215	2,7740300014408	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD327	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona03	CD328	42,1225567485699	2,7739786966363	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD328	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona03	CD329	42,1224638809604	2,7739273677409	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD329	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona03	CD330	42,1223936732186	2,7739032998193	C/Cairuts i Rodons	C/Agraris	CD330	4	Columna	TroncocÀ²nica
Zona04	BG216	42,1224970994825	2,7742859516847	C/Figueres	C/Orfes	BG216	4	Columna	TroncocÀ²nica



Ajuntament de Banyoles

Zona04	BG217	42,1225238501263	2,7741034212088	C/Figueres	C/Orfes	BG217	4	Columna	TroncocÃ²nica
Zona04	BGNOINV01	42,1224370000000	2,7740430000000						
Zona04	BGNOINV02	42,1224150000000	2,7742270000000						
Zona05	NOINV01	42,1240870000000	2,7730290000000	Pals s/funcionar					
Zona05	NOINV02	42,1239970000000	2,7731530000000	Pals s/funcionar					
Zona05	NOINV03	42,1239122000000	2,7732730000000	Pals s/funcionar					
Zona05	NOINV04	42,1238250000000	2,7733930000000	Pals s/funcionar					

ZONA	PM_codi	Línia	Làmpada_Potència N	Làmpada_tecnologia	Llumenera_fabricant	Llumenera_model	Llumenera_IP	Llumenera_tipus
Zona01	BF222	BF/2	100	HM-C	Simon Lighting (IEP)	BR-7	55	Globus
Zona01	BF223	BF/2	100	HM-C	Simon Lighting (IEP)	BR-7	55	Globus
Zona01	BF224	BF/2	100	HM-C	Simon Lighting (IEP)	BR-7	55	Globus
Zona01	BF225	BF/2	100	HM-C	Simon Lighting (IEP)	BR-7	55	Globus
Zona01	BF226	BF/2	100	HM-C	Simon Lighting (IEP)	BR-7	55	Globus
Zona01	BF227	BF/2	100	HM-C	Simon Lighting (IEP)	BR-7	55	Globus
Zona01	BF228	BF/2	100	HM-C	Simon Lighting (IEP)	BR-7	55	Globus
Zona01	BF229	BF/2	100	HM-C	Simon Lighting (IEP)	BR-7	55	Globus
Zona02	CD310	CD/3	70	VSAP	Simon Lighting (IEP)	FO-2	54	Ambiental
Zona02	CD311	CD/3	70	VSAP	Simon Lighting (IEP)	FO-2	54	Ambiental
Zona02	CD312	CD/3	70	VSAP	Simon Lighting (IEP)	FO-2	54	Ambiental
Zona02	CD313	CD/3	70	VSAP	Simon Lighting (IEP)	FO-2	54	Ambiental
Zona02	CD314	CD/3	70	VSAP	Simon Lighting (IEP)	BR-7	55	Globus
Zona02	CD315	CD/3	100	VSAP	Simon Lighting (IEP)	BR-7	55	Globus
Zona02	CD316	CD/3	100	VSAP	Astronomic	LAE	44	Globus
Zona02	CD317	CD/3	100	VSAP	Astronomic	LAE	44	Globus
Zona02	CD318	CD/3	100	VSAP	Astronomic	LAE	44	Globus
Zona02	CD319	CD/3	100	VSAP	Astronomic	LAE	44	Globus
Zona02	CD320	CD/3	100	VSAP	Astronomic	LAE	44	Globus
Zona03	CD321	CD/3	100	VSAP	Astronomic	LAE	44	Globus
Zona03	CD322	CD/3	100	VSAP	Astronomic	LAE	44	Globus
Zona03	CD323	CD/3	100	VSAP	Astronomic	LAE	44	Globus



Ajuntament de Banyoles

Zona03	CD324	CD/3	100	VSAP	Astronomic	LAE	44	Globus
Zona03	CD325	CD/3	100	VSAP	Simon Lighting (IEP)	BR-7	55	Globus
Zona03	CD326	CD/3	70	VSAP	Simon Lighting (IEP)	FO-2	54	Ambiental
Zona03	CD327	CD/3	70	VSAP	Simon Lighting (IEP)	FO-2	54	Ambiental
Zona03	CD328	CD/3	70	VSAP	Simon Lighting (IEP)	FO-2	54	Ambiental
Zona03	CD329	CD/3	100	VSAP	Simon Lighting (IEP)	FO-2	54	Ambiental
Zona03	CD330	CD/3	70	VSAP	Simon Lighting (IEP)	FO-2	54	Ambiental
Zona04	BG216	BG/2	70	VSAP	Simon Lighting (IEP)	FO-2	54	Ambiental
Zona04	BG217	BG/2	70	VSAP	Simon Lighting (IEP)	FO-2	54	Ambiental
Zona04	BGNOINV01							
Zona04	BGNOINV02							
Zona05	NOINV01							
Zona05	NOINV02							
Zona05	NOINV03							
Zona05	NOINV04							

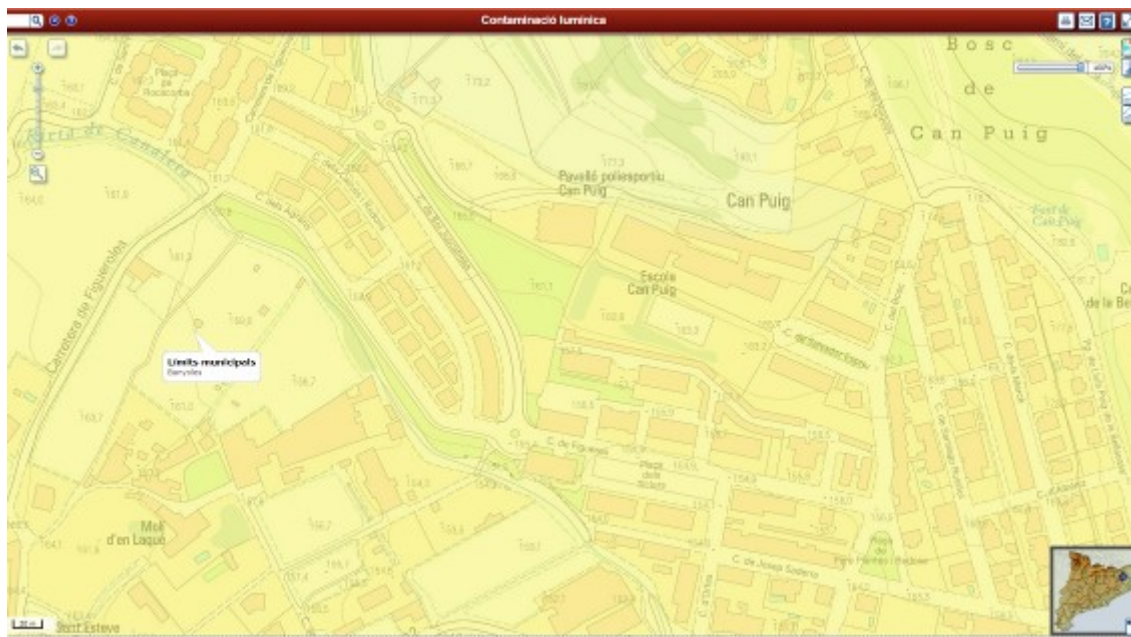


1.5. Classificació del àmbit d'actuació

La classificació de l'àmbit d'actuació des d'un punt de vista de protecció lumínica es, segons

<https://sig.gencat.cat/visors/pcl.html>

Zona E3, de protecció moderada.



1.6.- Actuació proposada

La proposta per als PdLL afectats, consisteix en la substitució de les llumeneres actuals per d'altres amb emissió al flux hemisfèric superior inferior al 1%, i increment de l'eficiència energètica a partir de la incorporació de tecnologia Led.

Donat que cada llumenera posseeix unes característiques úniques de fotometries, s'escull la llumenera que es prescriu a continuació, tot i que llumeneres amb similars característiques es podran avaluar.

En concret es proposa l'execució de les següents actuacions per a zones:

-ZONA01 Carrer de Salvador Espriu, entrada ppal escola Can puig. Substitució de les llumeneres actuals per d'altres LED marca Iguzzini, model N412, òptica D44R, nominal de 20 W, mes 3,5W de conjunt electrònic, total instal·lat de 23,4W, amb integració de mitjanit virtual i reducció a partir de les 02 a 75%N (reducció del 25%). Total de 8 unitats.

-ZONA02 Passera des del carrer de Boi Juscafresa fins a l'entrada al Pavelló Poliesportiu de Can Puig. Substitució de les llumeneres actuals per d'altres LED marca Iguzzini, model N400, òptica D32R, nominal de 29 W, mes 3,6W de conjunt electrònic, total instal·lat de 32.6 W. Incloent reducció de funcionament 50%N, amb integració de mitjanit virtual i reducció a partir de les 02 a 30%N. Total de 11 unitats.



-ZONA03 Escalinata des del carrer de l'escarola fins a l'entrada al Pavelló Poliesportiu de Can Puig. Substitució de les llumeneres actuals per d'altres LED marca Iguzzini, model N400, optica D32R, nominal de 29 W, mes 3,6W de conjunt electrònic, total instal·lat de 32.6 W. Incloent reducció de funcionament 50%N, amb integració de mitjanit virtual i reducció a partir de les 02 a 30%N (reducció màx al 70%). Total de 10 unitats

-ZONA04 PdLL del Carrer de l'Escarola adjacents al Carrer de Boi Juscafresa. Substitució de les llumeneres actuals banda números parells del carrer, per d'altres LED marca Iguzzini, model N400, optica D32R, nominal de 29 W, mes 3,6W de conjunt electrònic, total instal·lat de 32.6 W..Incloent reducció de funcionament 50%N, amb integració de mitjanit virtual i reducció a partir de les 02 a 30%N reducció màx al 70%). Total de 2 unitats.

-ZONA04 PdLL del Carrer de l'Escarola adjacents al Carrer de Boi Juscafresa. Substitució de les llumeneres actuals banda numeros senars del carrer, per d'altres amb prestacions, parametritzacions de funcionament i estètica similar a les ja existents a aquesta banda de carrer, marca Roura model Eclisse de 25 W LED Total 2 unitats.

-Desmantellament de columnes sense subministrament a la ZONA05 Prat. Quatre (4) Suports situats al prat pròxim a la passera des del Carrer Boi i Juscafresa fins a l'entrada al Pavelló esportiu de Can Puig.

-A la part inferior de la ZONA03. Escalinata des del carrer de l'escarola fins al Pavelló Poliesportiu de Can Puig, existeix un fanal amb una fonamentació defectuosa, proposant el seu enderrocament, i la nova refonamentació aprofitant el suport existent.

-Repartides entre les diferents zones, es troben un total de 5 columnes esbiaixades respecte a la vertical, es proposa una intervenció de redressament per aplomada mitjançant roscat/contraroscats dels pernys de la platina de fixació.

-Es projecta igualment la substitució de les línies de derivació individuals (caixa i cablejat) que no es troben en bon estat, proposant el canvi en la meitat de tot el conjunt.

1.7. Justificació de la solució proposada

En els diversos documents que componen aquesta memòria es valida la solució proposada.:

-Seguretat Estructural, justificada als càlculs.

-Seguretat en cas d'incendi, no aplicable, en tot cas acomplint aplicació del REBT.

-Salubritat, no aplicable

-Utilització i accessibilitat, les llumeneres que disposen de braç es situen a alçades de 4 metres.

-Protecció contra el soroll, no aplicable

-Estalvi d'energia, justificada acomplint reglamentació, proposant un enllumenat classificat energèticament en categoria A.



1.8.- Normativa General

- Reial Decret 1890/2008 pel que s'aprova el Reglament d'eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat Exterior i les Instruccions Tècniques Complementaries EA-01 a EA-07.
- Llei 6/2001 de 31 de maig, ordenació ambiental de l'enllumenat per la protecció del medi nocturn.
- Llei 3/2015 que modifica l'article 70 de la Llei 6/2001, de 31 de Maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 190/2015, 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, 31 de Maig, Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Requisits tècnics exigibles per llumeneres amb tecnologia LED d'enllumenat exterior, elaborat pel "Comité Español de Iluminación" (CEI) i a iniciativa del "Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía" (IDAE).
- Estudis i recomanacions del CIE (Comissió internacional de l'enllumenat)
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Reial Decret 842/2002, 2 d'agost, BOE de 18 Set 2002.
- Vademècum de Endesa Distribución Elèctrica, s.l.u.
- Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya que complementen el Reglament Electrotècnic de B.T. i les instruccions tècniques complementàries.
- "Guía de cimentaciones en obras de carretera" del Ministerio de Fomento. Series Monográficas.

2.- Càlculs i justificacions

2.1.- Elèctrics

2.2.- Estructurals

2.3.- Llumíniques

2.1 Elèctrics

No aplicable, en tot cas respectant el REBT, i amb l'objectiu d'aconseguir un correcte aïllament dels conductors de la instal·lació, es proposa la substitució de les caixes de derivació i línies individuals.

2.2.- Estructurals

2.2.1. Càlcul de les cimentacions per a columnes

Segons ITC-BT-06, es tindrà en compte:

Pressió del vent sobre superfície cilíndrica	70 kg/m ²
Pressió del vent sobre superfície plana	100 kg/m ²
Coeficient de seguretat s/ ITC-BT-09	3,5

Els daus per a la fonamentació seran de dimensions 50x50x75 cm

Comprovació de la resistència del sol

Pes del pal aprox., columna troncocònica de 4,0m ,	100 kg
Pes del dau de formigó 2.400 kg/m ³ ,	450 kg
Carga normal	550 kg
Superfície massís	2.500 cm ²
Càrrega per unitat de superfície	0,22 Kg/cm ²
Càrrega màxima del sol normal (no rocós, no tou)	1 Kg/cm ²

Comprovació a la bolcada

P vent	70 kg/m ²
S estimada de la columna	0,94 m ² = 9.242 cm ²
F vent F _v	65,971 Kg.f

Aplicant $F=0$ i $Ma=0$, s'obté

$$F + F_v = F_h$$

$$10 F_v = 0,3 F_h$$

$$10 \times 65,971 = 0,3 F_h$$

$$F_h = 0,23 \text{ kg}$$

La càrrega màxima del sol normal 1 kg/cm², es superior a resistència del sol i bolcada.

2.3.- Llumíniques

Aquest punt es desenvolupa a l'apartat d'eficiència energètica.

3. Eficiència Energètica

3.1. Introducció

3.2. Classificació de la Via

3.3. Regulació de flux

3.4. Situació de Projecte i tipus d'enllumenat

3.5. Definició dels nivells teòrics

3.6. Càlcul de l'eficiència Energètica

3.7 Requisits mínims d'eficiència energètica

3.8. Índex d'eficiència Energètica I_e / ICE

3.9. Qualificació energètica de la instal·lació

3.10. Factor de manteniment

3.11. Resum de resultats obtinguts

3.1. Introducció

Segons el RD 1890/2008 les instal·lacions d'enllumenat exterior han de complir les condicions reunides al reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves especificacions tècniques complementàries EA01 a EA.

Aquest té com objectiu establir les condicions tècniques de disseny, execució i manteniment que han de reunir les instal·lacions d'enllumenat exterior amb la finalitat de:

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

3.2 Classificació de la via

El Reglament d'eficiència Energètica, estableix una classificació del tipus d'instal·lació segons la funcionalitat de l'emplaçament de la instal·lació i dels diferents indrets que l'envolten i que formen part de l'àmbit d'obra. Així doncs, segons l'article 2 del Real Decret 1890/2008, la classificació es la que figura al punt 3.11.- Resum de resultats obtinguts.

3.3 Regulació de flux

Amb la finalitat d'estalviar energia, disminuir l'enlluernament nocturn i limitar la llum molesta, el Reglament d'eficiència energètica, al punt 9 de la ITC-EA-02, indica que per a totes les instal·lacions d'enllumenat amb una potència instal·lada superior a 5 kW, serà obligatori reduir el nivell d'il·luminació a certes hores de la nit sense perjudici dels criteris d'uniformitat, de luminància, d'il·luminància i enlluernament establerts a la ITC-EA-02.

D'altra banda, el punt 6 de la ITC-EA-04 indica que aquesta regulació del flux lluminós es pot realitzar mitjançant balasts per a doble nivell a cada lluminària, reguladors/estabilitzadors en la capçalera de les línies o balasts electrònics de potència regulable. Tots aquests sistemes han de permetre una reducció del flux emès de com a mínim un 50% del valor en servei normal.

La instal·lació, es realitzarà mitjançant tecnologia LED, originant un primer estalvi. A més, tots els punts de la instal·lació, permetran la instal·lació posterior d'un



sistema de control punt a punt, via connectors Zhaga, que permetran regular el flux lluminós de manera individual per a cada làmpada.

Aquest sistema romandrà associat a un programa automàtic que redueix el flux lluminós en les hores de menys necessitat

Inicialment, es parametritzarà el driver de control de forma embeguda, per a una aplicació de reducció de flux segons les mostrades al punt 3.11.-Resum de resultats obtinguts.

3.4. Situació de Projecte i tipus d'enllumenat

La zona de protecció lumínica es, segons <https://sig.gencat.cat/visors/pcl.html> , Zona E3, de protecció moderada.

La resta de dades figuren al punt 3.11.-Resum de resultats obtinguts.

3.5 Definició dels nivells teòrics

A partir de la classificació del vial, i seguint taules (de la 6 fins a la 9) de la instrucció ITC-EA-02, s'estableixen els nivells teòrics:

- El nivells mitjos de la nostra instal·lació, mai podran superar en un 20% els nivells mitjos de referència establerts a les següents taules.



ITC-EA-02

2.-Enllumenat Vial.

2.2. Nivells de il·luminació dels vials

Taula6

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia Media	Uniformidad Global	Uniformidad Longitudinal	Incremento Umbral	Relación Entorno
	Lm (cd/m2)	Uo [mínima]	U [mínima]	TI(%) [máximo]	SR [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1, 0	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
M4b	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	Sin requisitos

Taula7

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas y húmedas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia Media	Calzada Seca Uniformidad Global	Uniformidad Longitudinal	Calzada húmeda Uniformidad Global	Incremento Umbral Relación Entorno



	Lm (cd/m2)	Uo [mínima]	U [mínima]	Uo [mínima]	TI(%) [máximo]	SR [mínima]
MEW1	2,00	0,40	0, 60	0,15	10,00	0,50
MEW2	1,50	0,40	0, 60	0,15	10,00	0,50
MEW3	1,00	0,40	0, 60	0,15	15,00	0,50
MEW4	0,75	0,40	Sin requisitos	0,15	15,00	0,50
MEW6	0,50	0,35	Sin requisitos	0,15	15,00	0,50

Taula8. Series S de clase d'enllumenat per a vials tipus C, D i E

Clase de Alumbrado	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media Em (lux)	Iluminancia mínima Emin (lux)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

Taula9. Series CE de clase d'enllumenat per a vials tipus D i E

Clase de Alumbrado	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media Em (lux) [mínima mantenida]	Uniformidad Media Um [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40



Ajuntament de Banyoles

CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

Taula10. Clases G Iluminosa de la Iluminàries

Clase de Intensidad	Intensidad Máxima (cd/klm)			Otros requisitos
	$70^{\circ} \leq \gamma < 80^{\circ}$	$80^{\circ} \leq \gamma < 90^{\circ}$	$\gamma < 90^{\circ}$	
G1	-	200	50	Ninguno
G2	-	150	30	Ninguno
G3	-	100	20	Ninguno
G4	500	100	10	Intensidades por encima de 95° deben ser cero
G5	350	100	10	
G6	350	100	0	Ninguno

3.6 Càlcul de l'eficiència Energètica

Segons la instrucció ITC-EA-01 RD 1890/2008, l'eficiència energètica d'una instal·lació d'enllumenat exterior es defineix com la relació entre el producte de la superfície il·luminada per la luminància mitja en servei de la instal·lació entre la potència activa total instal·lada sent:

$$\varepsilon = S E_m / P \quad \text{expressat en } m^2 \text{ lux} / W$$

ε Eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior ($m^2 \cdot \text{lux} / W$)

P Potència activa total instal·lada (llums i equips auxiliars) (W)

S Superfície il·luminada (m^2) (ídem, terra de la via)

E_m = il·luminància mitja en servei de la instal·lació, considerant manteniment previst (lux)

P Potència activa total instal·lada (llums i equips auxiliars) (W)

ITC-EA-01

1.- Requisits mínims d'eficiència energètica

Taula1.Requisits mínims d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat vial funcional
Situacions de Projectes A, B

Iluminància mitja de servei $E_m(\text{lux})$	Eficiència energètica mínima $\varepsilon_{\text{min}} m^2 \text{ lux} / W$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Taula1.Requisits mínims d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat vial ambiental
Situacions de Projectes C,D, E

Iluminància mitja de servei $E_m(\text{lux})$	Eficiència energètica mínima $\varepsilon_{\text{min}} m^2 \text{ lux} / W$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

3.7 Requisits mínims d'eficiència energètica

Els requisits mínims d'eficiència energètica en les instal·lacions d'enllumenat vial funcional i ambiental, segons les taules 1 i 2 de la instrucció ICT-EA-01 del Reglament d'eficiència :

Requisits mínims d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat vial funcional		Requisits mínims d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat vial ambiental	
il·luminància mitja en servei E_m	Eficiència energètica mínima ϵ m2 lux / W	il·luminància mitja en servei E_m	Eficiència energètica mínima ϵ m2 lux / W
>30	22	>20	9
25	20	15	7,5
20	17,5	10	6
15	15	7,5	5
10	12	<5	3,5
$\leq 7,5$	9,5		

Es pot observar que, a nivells d'il·luminació més alts, cal ser més eficients des d'un punt de vista energètic.

Per valors d'il·luminància mitja projectada compresos entre els valors indicats a la taula, l'eficiència energètica de referència s'obtindrà per interpolació lineal, s/ taula 1 i 2 de ITC-EA-01.

3.8 Índex d'eficiència Energètica I_ϵ / ICE

Tal i com s'exposa a la ITC-EA-01, les instal·lacions d'enllumenat exterior, excepte les d'enllumenat de senyals i anuncis lluminosos, festius i nadalencs, es qualificaran en funció del seu índex d'eficiència energètica. L'índex d'eficiència energètica I_ϵ es defineix com el quocient entre l'eficiència energètica de la instal·lació ϵ i el valor d'eficiència energètica de referència ϵ_r , en funció del nivell d'il·luminància mitja en servei projectada.

$$I_\epsilon = \epsilon / \epsilon_r$$

A fi 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, es defineix una etiqueta que caracteritza el consum d'energia de la instal·lació mitjançant un escalat de set lletres, des de la lletra A (instal·lació més eficient i amb menys consum d'energia) a la lletra G (instal·lació menys eficient i amb més consum d'energia).

L'índex utilitzat per a l'escala de lletres serà l'índex de consum energètic (HISSI) que és igual a l'invers de l'índex d'eficiència energètica, segons indica la instrucció ITC-EA-01.

$$ICE = I / I_\epsilon$$



Taula4. Qualificació Energètica d'una instal·lació d'enllumenat

Calificació Energètica	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_e > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_e > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_e > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_e > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_e > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_e > 0,30$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_e \leq 0,20$

3.10 Factor de Manteniment

El factor de manteniment d'una instal·lació, és la relació entre la il·luminància mitja a la zona il·luminada després d'un determinat període de funcionament de la instal·lació d'enllumenat exterior.

Es calcula mitjançant la següent fórmula:

$$fm = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Sent:

FDFL = factor de depreciació del flux lluminós de la làmpada.

FSL = factor de supervivència de la làmpada.

FDLU = factor de depreciació de la lluminària.

Segons la GUIA-EA-06, el factor de manteniment per a instal·lacions, no sol superar el valor 0,85.

S'estima:

-Factor de depreciació del flux lluminós de la làmpada, per led a 50.000 h

FDFL = 0,91 (L80B10 > 100.000)

-Factor de supervivència de la làmpada, re emplaçament en menys de 72 h

FSL 1,00 (expedient X2018004157, PPTP punt 3.5.)

-Factor de depreciació de les lluminàries, si IP6X, i neteja 1 anys, i amb poca contaminació FDLU = 0,93 (expedient X2018004157, PPTP punt 4.9.)

Factor de manteniment	
FDFL	0,91
FSL	1,00
FDLU	0,93
fm	0,85

3.11 Resum de Resultats obtinguts

Partint dels càlculs realitzats, la qualificació energètica de la instal·lació és A



Ubicació	Situació de Projecte			Enllumenat	Requeriments			Espai	Resultats Dialux			
					Iluminancia horizontal en el área de la calzada							
					Iluminancia Media	Uniformitat	Iluminancia mínima					
					Em (lux)	Uo min	Emin (lux)		Em	Emin	Uo	
Zona 01	D3-D4	Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada		S2	entre 12 i 8		3	Camí peatonal 1	12,44	6,45	0,52	
		Zonas de velocidad muy limitada	Flujo de tráfico de peatones y ciclistas	Min.	S2	entre 12 i 8		3	Calçada	14,37	2,01	0,14
					S2	entre 12 i 8		3	Camí peatonal 2	12,01	9,63	0,80
Zona 02	B1	Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas	IMD <7.000	ME3c	Lm (cd/m2)	0,3		Calçada	27,81	14,98	0,54	
					0,50, aprox 7,5 lux			Lm (cd/m2)	1,64			



Ajuntament de Banyoles

Zona 03	E1	Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.	S1 prioritzant seguretat ciutadana	de 18 a 12	5	Camí peatonal	36,42	22,04	0,61
Zona 04	E1	Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.	S2	entre 12 i 8	3	Camí peatonal	18,89	1,51	0,08

NOTA: ZONA 4, es complementa la il.luminació banda oposada del carrer. Actuació realitzada per evitar FHS> 1%



Ubicació	Coreccions Efectuades	Resultats Objectiu		
		Em	Emin	Uo
Salvador Espriu	1.-Fm evolucionat des de 0,95 a 0,85	11,13	5,77	0,52
		12,86	1,80	0,14
		10,75	8,62	0,80
Boi Juscafresa	1.-Fm evolucionat des de 0,95 a 0,85 2.-reducció addional de flux nominal 50%	9,95	5,36	0,54
		0,59		
Escalinata	1.-Fm evolucionat des de 0,95 a 0,85 2.-reducció addional de flux nominal 50%	16,29	19,72	1,21
Escarola	1.-Fm evolucionat des de 0,95 a 0,85 2.-reducció addional de flux nominal 50%	8,45	1,35	0,16



Ajuntament de Banyoles

Denominació	Superfície m2	Calçada lux	Unitats	Nominal W	Electrònica W	Reducció de N	Instal. W	Total W	Eficiència energètica ϵ m2 lux / W
Zona 01	1.753	12,86	8	23,40	3,50	100%	26,90	215,20	104,73
Zona 02	1.180	9,95	11	29,00	3,60	50%	18,10	199,10	58,99
Zona 03	562	16,29	10	29,00	3,60	50%	18,10	181,00	50,59
Zona 04	604	8,45	4	30,50	4,50	50%	19,75	79,00	64,61

Denominació	Referencia		Referencia Ajustada	Index eficiència Energètica	Index consum Energètic	Qualificació Energètica
	Em	ϵR	ϵR	$I\epsilon$	ICE	
Tram1	15	11,00	9,43	11,1	0,09	A, ICE < 0,91
Tram2	10	9,00	8,96	6,6	0,15	A, ICE < 0,91
Tram3	15	11,00	11,95	4,2	0,24	A, ICE < 0,91
Tram4	10	9,00	7,61	8,5	0,12	A, ICE < 0,91

4.- Plànols i documentació gràfica

A continuació s'adjunten els grafismes del dia 13/04/21, amb indicació del punt de pressa i direcció.

De la mateixa forma s'adjunten els plànols de:

- Situació
- Emplaçament
- Zones detallades de les diverses actuacions proposades, amb indicació del posicionament del grafismes
- Disponibilitat de terrenys segon informació del Cadastre (part inferior ZONA 03 escalinata)



Fig. 01.1 Salvador Espriu



Fig 02 1 Passera des del carrer de Boi Juscafresa



Fig 02 2 Passera des del carrer de Boi Juscafresa



Fig 03 1 Escalinata



Fig 03 2 Escalinata



Fig 03 2 Escalinata



Fig 04 1 Escarola



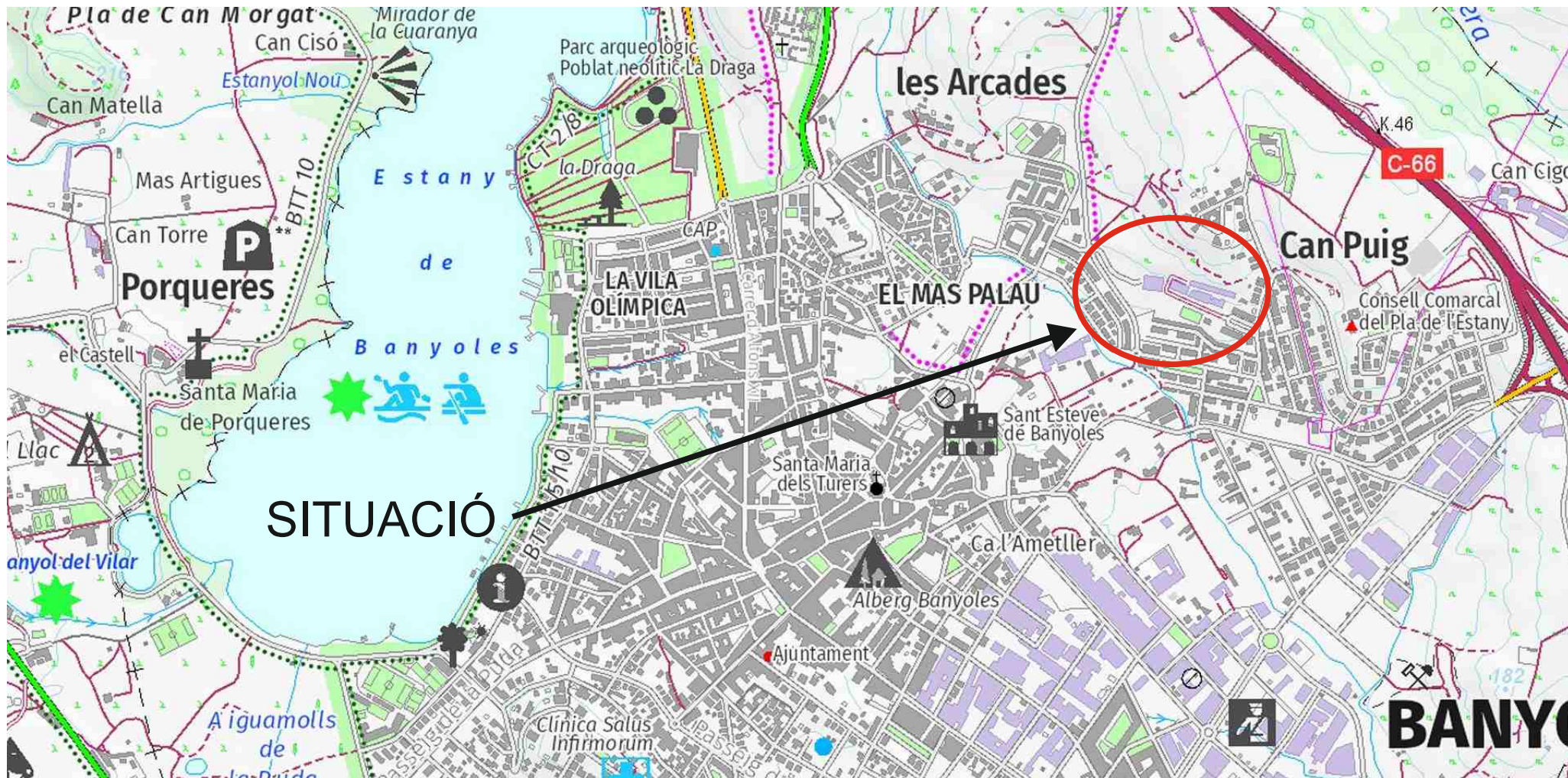
Fig 04 2 Escarola



Fig 04 3 Escarola. Configuració resta de carrer



Fig 05 1 Prat, PdLL i columnes a desmantellar



01 SITUACIÓ

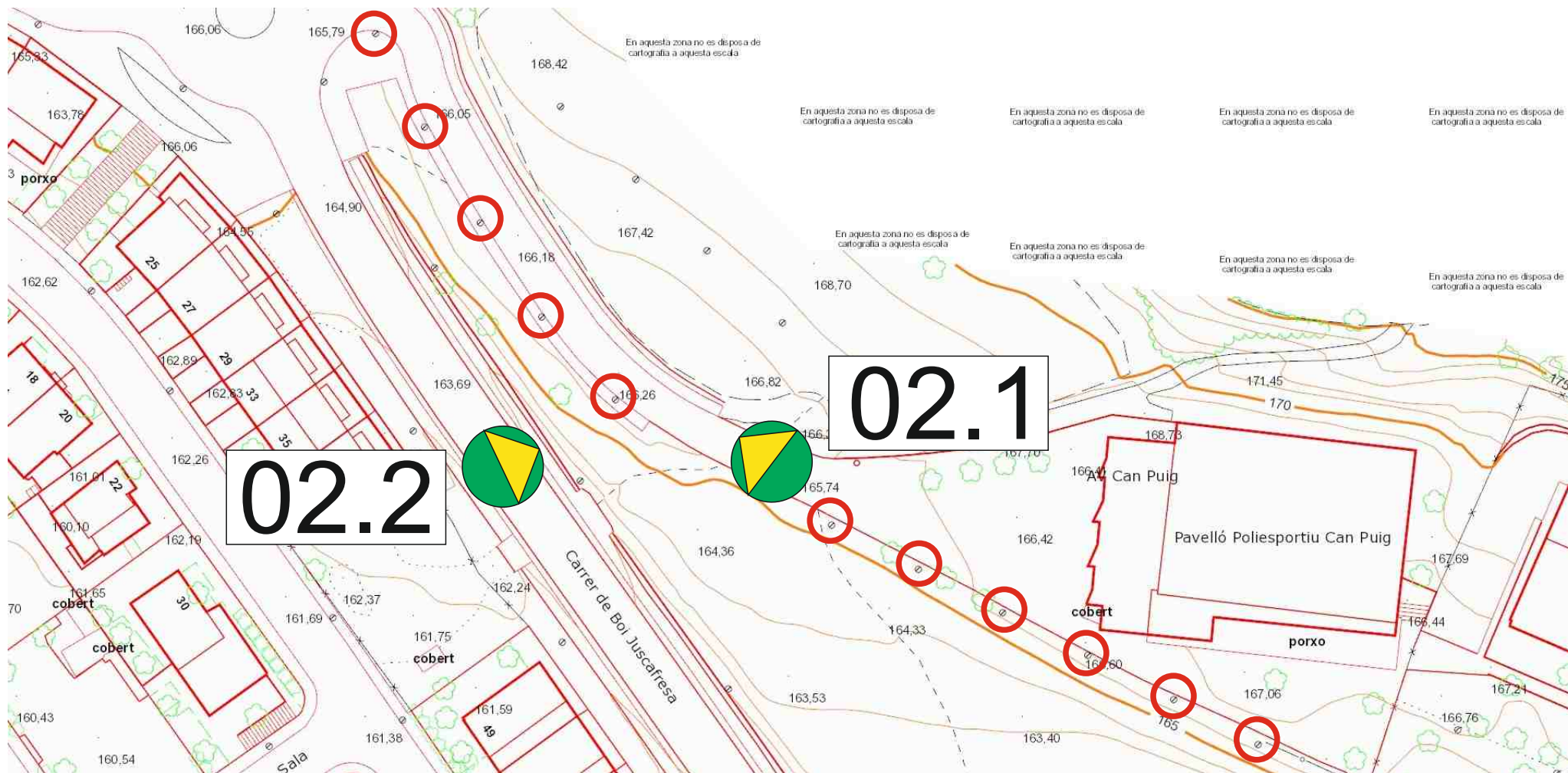


02 EMPLAÇAMENT



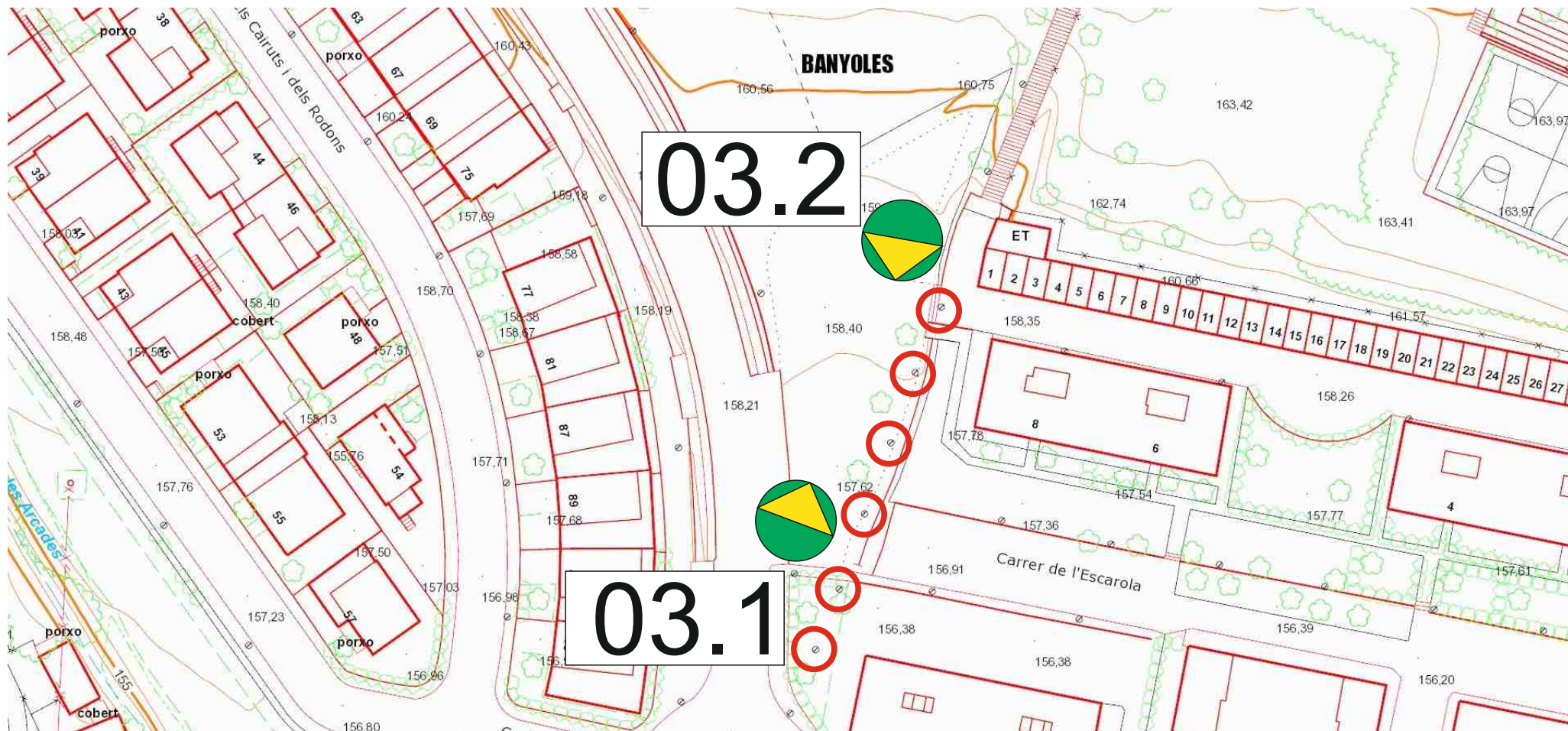
○ PdLL afectat

ZONA ACTUACIÓ 01
Salvador Espriu



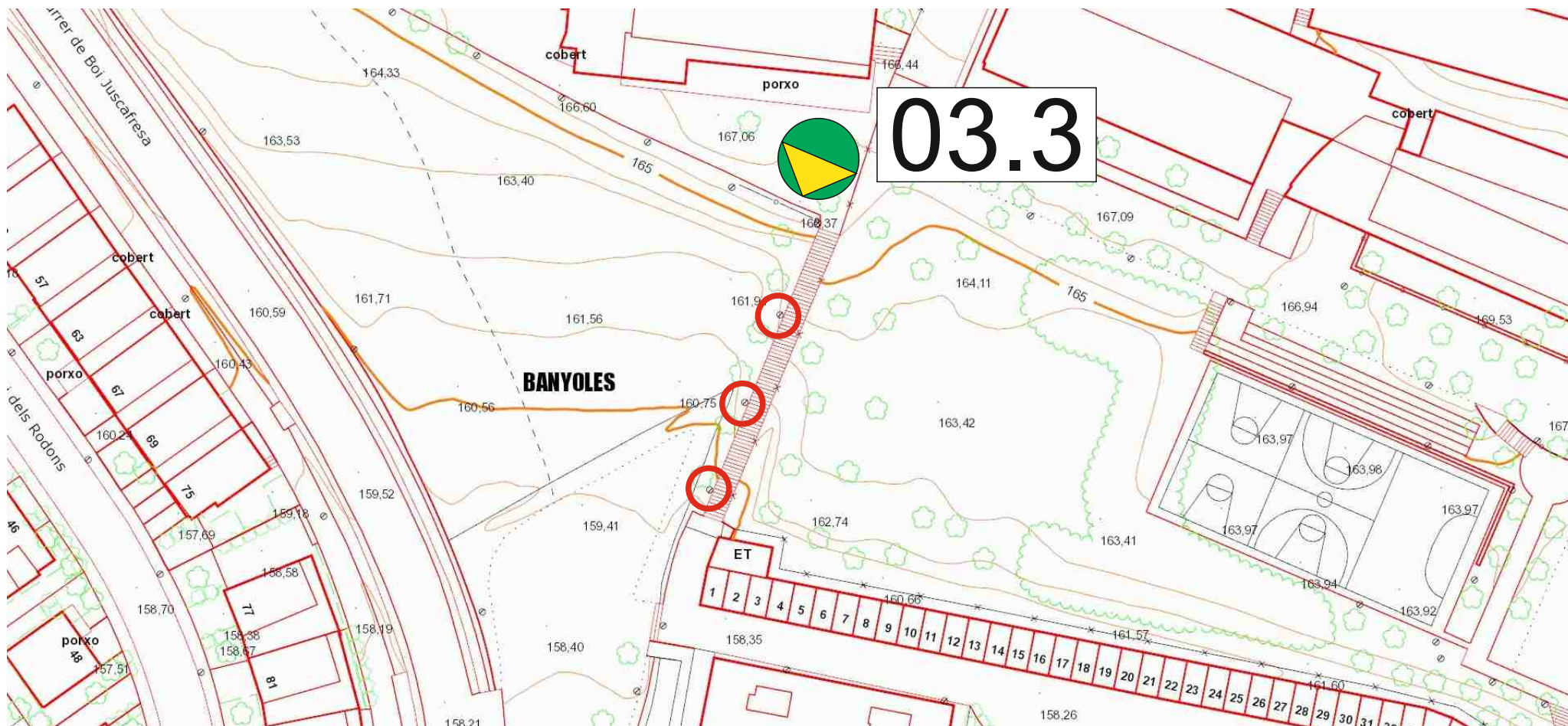
○ PdLL afectat

ZONA ACTUACIÓ 02 Passera Boi Juscafresa



○ PdLL afectat

ZONA ACTUACIÓ 03
Escalinata 1/2



○ PdLL afectat

ZONA ACTUACIÓ 03
Escalinata 2/2



○ PdLL afectat

ZONA ACTUACIÓ 04
Escarola



Detall disponibilitat ZONA ACTUACIÓ 03
Escalinata
Font: Cadastre

○ PdLL afectat

<https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/mapa.aspx?pest=rc&from=OVCBusqueda&final=&ZV=NO&ZR=NO&anyoZV=>

5. Pressupost, Amidaments

D'acord amb el detall que figura a continuació, el projecte executiu d'avaluació i adequació a normativa de l'enllumenat públic zona adjacent Escola Can Puig., te un Pressupost d'Execució per contracte PEC s/IVA de 10.941,66 €, que amb l'IVA del 21% de 2.297,75 €, suma un PEC Pressupost d'Execució per contracte PEC a/IVA de 13.239,41 €.



PREUS UNITARIS

Codi	Unitat	Descripció	Preu Unitari
1		Materials	
mt34ena270a1	Ut	Marca Iguzzini Model N412 + X586 o similar a nivell estètic i en Resultats Il·lumínics Òptica A60 3000K IK09 IP67 CRI 70 classe II 32.6W sistema, 29W font Esperança de vida 100.000h L90 B10 (25è) Lluminària per a il·luminació d'exterior amb òptica viària de llum directa amb temperatura ambient màxima de 50 °C. Cos òptic i sistema d'ancoratge a el pal realitzats en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF sotmesos a un pretractament multifase de desgreixatge, fluor-zirconi (capa de protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans). Imprimació, pintura acrílica texturitzada i cocció a 150 ° C per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als raigs UV. Possibilitat de regulació de la inclinació respecte a la calçada amb un arc de + 20 ° / 0 ° (passos de 5 °) en cas d'instal·lació en extrem de pal i de + 5 ° / -20 ° (passos de 5 °) en cas de muntatge lateral. Vidre de tancament sòdic-càlcic de 5 mm de gruix fixat a l'producte amb 4 cargols no imperdibles. La junta de silicona instal·lada entre els dos elements garanteix un elevat grau de protecció IP. Equipada amb circuit de leds monocromàtics de potència i lents de polímers òptics. Alimentació electrònica DALI. Inclou precablejat de sortida de 0,7 m. Obertura de el cos de l'cablejat i òptic amb eines estàndard (sense cables de guàrdia). El flux lumínic emès a l'hemisferi superior de sistema en posició horitzontal és nul Tots els cargols externs utilitzats són d'acer inoxidable. Sistema modular de llumenera intercanviable compostat per grup de diodes, driver, protecció 10kV Marcatge CE, una vida mínima en servei del sistema de L80B10 100.000 hores, compatibilitat electromagnètica superada, una garantia de 10 anys (de llumenera, equip, grup òptic i matriu de LED, inclòs la seva reposició)	150,43



Ajuntament de Banyoles

mt34ena270a2	Ut	Marca Iguzzini Model N400 + X586 , Òptica ST1 3000K IK09 IP67 CRI 70 classe II 23,4W sistema, 20W font Esperança de vida 100.000h L90 B10 (25è) Lluminiària per a il·luminació d'exterior amb òptica viària de llum directa amb temperatura ambient màxima de 50 °C. Cos òptic i sistema d'ancoratge a el pal realitzats en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF sotmesos a un pretractament multifase de desgreixatge, fluor-zirconi (capa de protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans). Imprimació, pintura acrílica texturitzada i cocció a 150 ° C per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als raigs UV. Possibilitat de regulació de la inclinació respecte a la calçada amb un arc de + 20 ° / 0 ° (passos de 5 °) en cas d'instal·lació en extrem de pal i de + 5 ° / -20 ° (passos de 5 °) en cas de muntatge lateral. Vidre de tancament sòdic-càlcic de 5 mm de gruix fixat a l'producte amb 4 cargols no imperdibles. La junta de silicona instal·lada entre els dos elements garanteix un elevat grau de protecció IP. Equipada amb circuit de leds monocromàtics de potència i lents de polímers òptics. Alimentació electrònica DALI. Inclou precablejat de sortida de 0,7 m. Obertura de el cos de l'cablejat i òptic amb eines estàndard (sense cables de guàrdia). El flux lumínic emès a l'hemisferi superior de sistema en posició horitzontal és nul Tots els cargols externs utilitzats són d'acer inoxidable. Sistema modular de llumenera intercanviable compost per grup de diodes, driver, protecció 10kV Marcatge CE, una vida mínima en servei del sistema de L80B10 100.000 hores, compatibilitat electromagnètica superada, una garantia de 10 anys (de llumenera, equip, grup òptic i matriu de LED, inclòs la seva reposició)	136,68
mt34ena270a3	Ut	Marca Roura ECLISSE 16 LEDS o similar a nivell estètic i en Resultats Llumínics, 3000K 25W CRI 70 Classe II IP66 IK08 Fundició d'alumini injectat AS12, no corrosiu Difusor de vidre trempat Regulació 1-10V, Driver Dali Difusor de vidre trempat Marcatge CE, una vida mínima en servei del sistema de L70B10 85.000 (25°C), compatibilitat electromagnètica superada, una garantia de 10 anys(de llumenera, equip, grup òptic i matriu de LED, inclòs la seva reposició)	480,00
mt48tie030b	m3	Terra vegetal garbellada, subministrada en sacs	29,50
mt34www030a	Ut	Fonamentació amb formigó HM-20/P/20/I per ancoratge de columna de 3 a 6 m d'altura, inclús placa i pern d'ancoratge.	83,50
mt34www020	Ut	Material auxiliar de connexió de fanal	15,00
mt34www030a	Ut	Fonamentació amb formigó HM-20/P/20/I per ancoratge de columna de 3 a 6 m d'altura, inclús placa i pern d'ancoratge.	83,50
mt35cun010z1	ml	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	1,89
mt34www040 2	Ut	Caixa de connexió i protecció, amb fusibles Equip i maquinària	6,01



Ajuntament de Banyoles

mq07cce010a	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat fins a 8 m d'alçada de treball i 260 kg de càrrega màxima	39,64
mq05mai030	h	Martell pneumàtic	4,08
mq05pdm010a	h	Compressor portàtil elèctric 2 m ³ /min de cabal.	3,81
mq01exn010i	h	Miniretroexcavadora sobre pneumàtics, de 37,5 kW	45,59
mq04res020aa	Ut	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m ³ amb residus inerts de	20,00
mq04cap020aa	h	Camió de transport de 10 t amb una capacitat de 8 m ³ i 2 eixos.	24,97
Mà d'obra			
mo040	h	Oficial 1 ^a construcció d'obra civil	23,30
mo085	h	Ajudant construcció obra civil	20,68
mo003	h	Oficial 1 ^a electricista	25,32
mo102	h	Ajudant electricista	21,72
mo115	h	Peó jardiner	20,46



QUADRE DE PREUS

DESLUM	Ut	Desmuntatge de lluminària exterior	27,17
--------	----	------------------------------------	-------

Desmuntatge lluminària exterior fins a 6 m d'altura, encastada amb mitjans mecànics i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Equip i maquinària			
m07cce010a	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat fins a 8 m d'alçada de treball i 260 kg de càrrega màxima	0,170	39,64	6,74
Subtotal equip i maquinària:					6,74
2		Mà d'obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,423	25,32	10,71
mo102	h	Ajudant electricista	0,423	21,72	9,19
Subtotal mà d'obra:					19,90
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	26,64	0,53
Costos directes:					27,17

LEDA	Ut	Subministrament i col·locació de llumenera led tipus A	184,30
------	----	--	--------

Llumenera led flux asimètric per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
 Subministrament i col·locació de llumenera amb tecnologia LED inclosos tots els accessoris
 Marca Iguzzini Model N412 + X586 o similar a nivell estètic i en Resultats Ilumínics
 Òptica A60 3000K IK09 IP67 CRI 70 classe II
 32.6W sistema, 29W font
 Esperança de vida 100.000h L90 B10 (25°)
 Lluminaia per a il·luminació d'exteriors amb òptica viària de llum directa amb temperatura ambient màxima de 50 °C.
 Cos òptic i sistema d'ancoratge a el pal realitzats en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF sotmesos a un pretractament multifase de desgreixatge, fluor-zirconi (capa de protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans).
 Imprimació, pintura acrílica texturitzada i cocció a 150 ° C per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als raigs UV.
 Possibilitat de regulació de la inclinació respecte a la calçada amb un arc de + 20 ° / 0 ° (passos de 5 °) en cas d'instal·lació en extrem de pal i de + 5 ° / -20 ° (passos de 5 °) en cas de muntatge lateral.
 Vidre de tancament sòdic-càlcic de 5 mm de gruix fixat a l'producte amb 4 cargols no imperdibles.
 La junta de silicona instal·lada entre els dos elements garanteix un elevat grau de protecció IP.
 Equipada amb circuit de leds monocromàtics de potència i lents de polímers òptics.
 Alimentació electrònica DALI.



Ajuntament de Banyoles

Inclou precablejat de sortida de 0,7 m.

Obertura de el cos de l'cablejat i òptic amb eines estàndard (sense cables de guàrdia).

El flux lumínic emès a l'hemisferi superior de sistema en posició horitzontal és nul

Tots els cargols externs utilitzats són d'acer inoxidable.

Sistema modular de llumenera intercanviable compostat per grup de diodes, driver, protecció 10kV

Marcatge CE, una vida mínima en servei del sistema de L80B10 100.000

hores, compatibilitat electromagnètica superada, una garantia de 10 anys

(de llumenera, equip, grup òptic i matriu de LED, inclòs la seva reposició)

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Materials			
mt34ena270a1	Ut	Marca Iguzzini Model N412 + X586 o similar a nivell estètic i en Resultats Il·lumínics Òptica A60 3000K IK09 IP67 CRI 70 classe II 32.6W sistema, 29W font Esperança de vida 100.000h L90 B10 (25è) L·luminària per a il·luminació d'exterior amb òptica viària de llum directa amb temperatura ambient màxima de 50 °C. Cos òptic i sistema d'ancoratge a el pal realitzats en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF sotmesos a un pretractament multifase de desgreixatge, fluor-zirconi (capa de protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans). Imprimació, pintura acrílica texturitzada i cocció a 150 ° C per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als raigs UV. Possibilitat de regulació de la inclinació respecte a la calçada amb un arc de + 20 ° / 0 ° (passos de 5 °) en cas d'instal·lació en extrem de pal i de + 5 ° / -20 ° (passos de 5 °) en cas de muntatge lateral. Vidre de tancament sòdic-càlcic de 5 mm de gruix fixat a l'producte amb 4 cargols no imperdibles. La junta de silicona instal·lada entre els dos elements garanteix un elevat grau de protecció IP. Equipada amb circuit de leds monocromàtics de potència i lents de	1,000	150,43	150,43
			Subtotal materials:		150,43
2		Equip i maquinària			
mq07cce010a	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat fins a 8 m d'alçada de treball i 260 kg de càrrega màxima	0,170	39,64	6,74
			Subtotal equip i maquinària:		6,74
3		Mà d'obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	25,32	12,66
mo102	h	Ajudant electricista	0,500	21,72	10,86
			Subtotal mà d'obra:		23,52
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	180,69	3,61
			Costos directes:		184,30

LEDB	Ut	Subministrament i col·locació de llumenera led tipus B	170,28		
-------------	-----------	---	---------------	--	--



Ajuntament de Banyoles

Lluminera led flux asimètric per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastrat.
Subministrament i col·locació de lluminera amb tecnologia LED inclosos tots els accessoris
Lluminera led flux asimètric per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastrat.
Subministrament i col·locació de lluminera amb tecnologia LED inclosos tots els accessoris
Marca Iguzzini Model N400 + X586 o similar a nivell estètic i en Resultats Il·lumínics
Òptica ST1 3000K IK09 IP67 CRI 70 classe II
23,4W sistema, 20W font
Esperança de vida 100.000h L90 B10 (25è)
Lluminària per a il·luminació d'exteriors amb òptica viària de llum directa amb temperatura ambient màxima de 50 °C.
Cos òptic i sistema d'ancoratge a el pal realitzats en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF sotmesos a un pretractament multifase de desgreixatge, fluor-zirconi (capa de protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans).
Imprimació, pintura acrílica texturitzada i cocció a 150 ° C per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als raigs UV.
Possibilitat de regulació de la inclinació respecte a la calçada amb un arc de + 20 ° / 0 ° (passos de 5 °) en cas d'instal·lació en extrem de pal i de + 5 ° / -20 ° (passos de 5 °) en cas de muntatge lateral.
Vidre de tancament sòdic-càlcic de 5 mm de gruix fixat a l'producte amb 4 cargols no imperdibles.
La junta de silicona instal·lada entre els dos elements garanteix un elevat grau de protecció IP.
Equipada amb circuit de leds monocromàtics de potència i lents de polímers òptics.
Alimentació electrònica DALI.
Inclou precablejat de sortida de 0,7 m.
Obertura de el cos de l'cablejat i òptic amb eines estàndard (sense cables de guàrdia).
El flux lumínic emès a l'hemisferi superior de sistema en posició horitzontal és nul
Tots els cargols externs utilitzats són d'acer inoxidable.
Sistema modular de lluminera iterCAMViable compostat per grup de diodes, driver, protecció 10kV
Marcatge CE, una vida mínima en servei del sistema de L80B10 100.000
hores, compatibilitat electromagnètica superada, una garantia de 10 anys
(de lluminera, equip, grup òptic i matriu de LED, inclòs la seva reposició)

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Materials			



Ajuntament de Banyoles

mt34ena270a2	Ut	Marca Iguzzini Model N400 + X586 , Òptica ST1 3000K IK09 IP67 CRI 70 classe II 23,4W sistema, 20W font Esperança de vida 100.000h L90 B10 (25è) Lluminaària per a il·luminació d'exterior amb òptica viària de llum directa amb temperatura ambient màxima de 50 °C. Cos òptic i sistema d'ancoratge a el pal realitzats en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF sotmesos a un pretractament multifase de desgreixatge, fluor-zirconi (capa de protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans). Imprimació, pintura acrílica texturitzada i cocció a 150 ° C per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als raigs UV. Possibilitat de regulació de la inclinació respecte a la calçada amb un arc de + 20 ° / 0 ° (passos de 5 °) en cas d'instal·lació en extrem de pal i de + 5 ° / -20 ° (passos de 5 °) en cas de muntatge lateral. Vidre de tancament sòdic-càlcic de 5 mm de gruix fixat a l'producte amb 4 cargols no imperdibles. La junta de silicona instal·lada entre els dos elements garanteix un elevat grau de protecció IP. Equipada amb circuit de leds monocromàtics de potència i lents de polímers òptics. Alimentació electrònica DALI. Inclou	1,000	136,68	136,68
			Subtotal materials: 136,68		
2	Equip i maquinària				
mq07cce010a	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat fins a 8 m d'alçada de treball i 260 kg de càrrega màxima	0,170	39,64	6,74
			Subtotal equip i maquinària: 6,74		
3	Mà d'obra				
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	25,32	12,66
mo102	h	Ajudant electricista	0,500	21,72	10,86
			Subtotal mà d'obra: 23,52		
4	Costos directes complementaris				
	%	Costos directes complementaris	2,000	166,94	3,34
			Costos directes: 170,28		

LEDC	Ut	Subministrament i col·locació de llumenera led tipus C	520,47		
		Llumenera led flux asimètric per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.			
		Subministrament i col·locació de llumenera amb tecnologia LED inclosos tots els accessoris			
		Roura ECLISSE 16 LEDS, o similar a nivell estètic i en Resultats Ilumínics			
		3000K 25W CRI 70 Classe II			
		IP66 IK08			
		Fundició d'alumini injectat AS12, no corrosiu			
		Difusor de vidre trempat			
		Regulació 1-10V, Driver Dali			
		Difusor de vidre trempat			
		Marcatge CE, una vida mínima en servei del sistema de L70B10 85.000 (25°C)			
		, compatibilitat electromagnètica superada, una garantia de 10 anys			
		(de llumenera, equip, grup òptic i matriu de LED, inclòs la seva reposició)			



Ajuntament de Banyoles

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Materials			
mt34ena270a3	Ut	Marca Roura ECLISSE 16 LEDS o similar a nivell estètic i en Resultats Il·lumínics, 3000K 25W CRI 70 Classe II IP66 IK08 Fundició d'alumini injectat AS12, no corrosiu Difusor de vidre trempat Regulació 1-10V, Driver Dali Difusor de vidre trempat Marcatge CE, una vida mínima en servei del sistema de L70B10 85.000 (25°C), compatibilitat electromagnètica superada, una garantia de 10 anys(de llumenera, equip, grup òptic i matriu de LED, inclòs la seva reposició)	1,000	480,00	480,00
Subtotal materials:					480,00
2		Equip i maquinària			
mq07cce010a	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat fins a 8 m d'alçada de treball i 260 kg de càrrega màxima	0,170	39,64	6,74
Subtotal equip i maquinària:					6,74
3		Mà d'obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	25,32	12,66
mo102	h	Ajudant electricista	0,500	21,72	10,86
Subtotal mà d'obra:					23,52
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	510,26	10,21
Costos directes:					520,47

DUI030a	Ut	Redreçament de columna	47,16
Redreçament a plomada de fanal amb columna d'acer, de fins a 4 m d'altura.			

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Equip i maquinària			
mq07cce010a	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat fins a 8 m d'alçada de treball i 260 kg de càrrega màxima	0,400	39,64	15,86
Subtotal equip i maquinària:					15,86
2		Mà d'obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,266	25,32	6,74
mo102	h	Ajudant electricista	0,266	21,72	5,78
mo040	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil	0,406	23,30	9,46
mo085	h	Ajudant construcció obra civil	0,406	20,68	8,40
Subtotal mà d'obra:					30,38
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	46,24	0,92
Costos directes:					47,16



Ajuntament de Banyoles

DUI030b	Ut	Desmuntatge de fanal	33,53
----------------	-----------	-----------------------------	--------------

Desmuntatge de fanal amb columna d'acer, de fins a 4 m d'alçada, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Equip i maquinària			
m07cce010a	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat fins a 8 m d'alçada de treball i 260 kg de càrrega màxima	0,400	39,64	15,86
			Subtotal equip i maquinària:		15,86
2		Mà d'obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,100	25,32	2,53
mo102	h	Ajudant electricista	0,100	21,72	2,17
mo040	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil	0,280	23,30	6,52
mo085	h	Ajudant construcció obra civil	0,280	20,68	5,79
			Subtotal mà d'obra:		17,01
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	32,87	0,66
			Costos directes:		33,53

DDS005	m3	Demolició de fonamentació de formigó , per elements de mobiliari urbà	347,02
---------------	-----------	--	---------------

Demolició de fonamentació de formigó en massa, per a elements de mobiliari urbà, amb martell pneumàtic sobre camió o contenidor, i càrrega manual sobre camió o o contenidor

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Equip i maquinària			
m05mai030	h	Martell pneumàtic	4,500	4,08	18,36
m05pdm010a	h	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	2,250	3,81	8,57
			Subtotal equip i maquinària:		26,93
2		Mà d'obra			
mo040	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil	6,500	23,30	151,45
mo085	h	Ajudant construcció obra civil	7,826	20,68	161,84
			Subtotal mà d'obra:		313,29
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	340,22	6,80
			Costos directes:		347,02

GRA020	m3	Transport de residus inerts amb camió	25,47
---------------	-----------	--	--------------



Ajuntament de Banyoles

Transport amb camió de residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 10 km de distància.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Equip i maquinària			
mq04cap020aa	h	Camió de transport de 10 t amb una capacitat de 8 m ³ i 2 eixos.	1,000	24,97	24,97
Subtotal equip i maquinària:					24,97
2		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	24,97	0,50
Costos directes:					25,47

GRB010	Ut	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts a gestor autoritzat	20,40
---------------	-----------	---	--------------

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Equip i maquinària			
mq04res020aa	h	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m ³ amb residus inerts de formigons, morters i prefabricats, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	1,000	20,00	20,00
Subtotal equip i maquinària:					20,00
2		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	20,00	0,40
Costos directes:					20,40

UJA050	m3	Aportació de terra vegetal	45,60
---------------	-----------	-----------------------------------	--------------

Aportació de terra vegetal garbellada, subministrada en sacs i estesa amb mitjans mecànics, mitjançant miniretroexcavadora, en capes de gruix uniforme i sense produir danys a les plantes existents.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Materials			
mt48tie030b	m3	Terra vegetal garbellada, subministrada en sacs	1,200	29,50	35,40
Subtotal materials:					35,40



Ajuntament de Banyoles

2		Equip i maquinària			
mq01exn010i	h	Miniretroexcavadora sobre pneumàtics, de 37,5 kW	0,100	45,59	4,56
		Subtotal equip i maquinària:			4,56
3		Mà d'obra			
mo115	h	Peó jardiner	0,232	20,46	4,75
		Subtotal mà d'obra:			4,75
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	44,71	0,89
		Costos directes:			45,60

UIV010a	Ut	Refonamentació de Fanal per enllumenat viari amb aprofitament de material	196,23
----------------	-----------	--	---------------

Muntatge de fanal per a enllumenat viari compost per de columna troncocònica de 4 m de altura i dau de formigó en massa HM-20/P/20/I, Inclús p/p de fonamentació, accessoris, elements d'ancoratge, derivacions per equip d'encesa i presa de terra, connexionat. Totalment instal·lada, mitjançant recuperació de columna existent
Base amb placa plana i carteles de reforç, amb mides del perns platina fonamentació 285x400mm, amb perns 4xM14x400
Alçada H=4m,
Dau de formigó de 50x50x75 cm

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Materials			
mt34www030a	Ut	Fonamentació amb formigó HM-20/P/20/I per ancoratge de columna de 3 a 6 m d'altura, inclús placa i perns d'ancoratge.	1,000	83,50	83,50
mt34www020	Ut	Material auxiliar de connexió de fanal	1,000	15,00	15,00
		Subtotal materials:			98,50
2		Equip i maquinària			
mq07cce010a	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat fins a 8 m d'alçada de treball i 260 kg de càrrega màxima	1,007	39,64	39,92
		Subtotal equip i maquinària:			39,92
3		Mà d'obra			
mo040	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil	0,660	23,30	15,38
mo085	h	Ajudant construcció obra civil	0,660	20,68	13,65
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,530	25,32	13,42
mo102	h	Ajudant electricista	0,530	21,72	11,51
		Subtotal mà d'obra:			53,96
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	192,38	3,85
		Costos directes:			196,23



Ajuntament de Banyoles

CABLEderB	ml	Subministrament i Instal.lació de cable de derivació interior RZ1-K 3G 2,5 mm²	2,66
------------------	-----------	---	-------------

Subministrament i instal.lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclou petit material addicional.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Materials			
mt35cun010z1		Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNF 21123-4.	1,000	1,89	1,89
Subtotal materials:					1,89
2		Equip i maquinària			
mq07cce010a	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat fins a 8 m d'alçada de treball i 260 kg de càrrega màxima	0,004	39,64	0,16
Subtotal equip i maquinària:					0,16
3		Mà d'obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,012	25,32	0,30
mo102	h	Ajudant electricista	0,012	21,72	0,26
Subtotal mà d'obra:					0,56
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	2,61	0,05
Costos directes:					2,66

CDER	ml	Subministrament i Instal.lació de caixa de derivació	10,14
-------------	-----------	---	--------------

Instal.lació aèria o a interior de la portella del suport de llumenera de caixa estanca de protecció i derivació per a enllumenat públic, amb envolcall i fabricat amb policarbonat resistent als UVA.
S'inclouen fusibles cilíndrics de 10x38 tipus T0, i petit material adicional.
Derivació mitjançant regleta tipus SERTSEM amb quatre borns d'entrada i sortida (3P+N) , admeten cablejat fins a 16 mm².
Diposant d'un born addicional per presa de terra, i dos per derivació a punt de llum max 6mm²
IP54 amb AC001, doble aïllament, amb goma prensaestopades

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu Unitari	Import
1		Materials			
mt34www040		Caixa de connexió i protecció, amb fusibles	1,000	6,01	6,01
Subtotal materials:					6,01



Ajuntament de Banyoles

2		Equip i maquinària			
mq07cce010a	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat fins a 8 m d'alçada de treball i 260 kg de càrrega màxima	0,004	39,64	0,16
			Subtotal equip i maquinària:		0,16
3		Mà d'obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,080	25,32	2,03
mo102	h	Ajudant electricista	0,080	21,72	1,74
			Subtotal mà d'obra:		3,77
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	9,94	0,20
			Costos directes:		10,14



AMIDAMENTS

Unitat d'obra	Descripció	Unitat	Quantitat	Allarg	Ampl	Prof	NOTA	Amidament
Instal.lació de Punts de Llum								
ZONA01 Carrer de Salvador Espriu, entrada ppal escola Can puig.								
DESLUM	Desmuntatge de lluminària exterior	Ut	8,00					8,00
LEDA	Subministrament i col.locació de llumenera led tipus A	Ut	8,00					8,00
CABLEderB	Subministrament i Instal.lació de cable de derivació interior RZ1-K 3G 2,5 mm²	Ut	4,00	6,00			50% columnes	24,00
CDER	Subministrament i Instal.lació de caixa de derivació	Ut	4,00				50% columnes	4,00
ZONA02 Passera des del carrer de Boi Juscafresa fins a l'entrada al Pavelló Poliesportiu de Can Puig.								
DESLUM	Desmuntatge de lluminària exterior	Ut	11,00					11,00
LEDB	Subministrament i col.locació de llumenera led tipus B	Ut	11,00					11,00
DUI030a	Redreçament de columna	Ut	2,00					2,00
CABLEderB	Subministrament i Instal.lació de cable de derivació interior RZ1-K 3G 2,5 mm²	Ut	6,00	6,00			50% columnes	36,00
CDER	Subministrament i Instal.lació de caixa de derivació	Ut	6,00				50% columnes	6,00
ZONA03 Escalinata des del carrer de l'escarola fins a l'entrada al Pavelló Poliesportiu de Can Puig.								
DESLUM	Desmuntatge de lluminària exterior	Ut	10,00					10,00
LEDB	Subministrament i col.locació de llumenera led tipus B	Ut	10,00					10,00
DUI030a	Redreçament de columna	Ut	3,00					3,00
DUI030b	Desmuntatge de fanal	Ut	1,00					1,00
DDS005	Demolició de fonamentació de formigó , per elements de mobiliari urbà	m3	1,30	0,50	0,50	0,75	30% esponj	0,24
GRA020	Transport de residus inerts amb camió	m3	0,24					0,24
GRB010	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts a gestor autoritzat	Ut	1,00					1,00
UIV010a	Refonamentació de Fanal per enllumenat viari amb aprofitament de material	Ut	1,00					1,00
CABLEderB	Subministrament i Instal.lació de cable de derivació interior RZ1-K 3G 2,5 mm²	Ut	5,00	6,00			50% columnes	30,00
CDER	Subministrament i Instal.lació de caixa de derivació	Ut	5,00				50% columnes	5,00
ZONA04 PdLL del Carrer de l'Escarola adjacents al Carrer de Boi Juscafresa.								
DESLUM	Desmuntatge de lluminària exterior	Ut	4,00					4,00
LEDB	Subministrament i col.locació de llumenera led tipus B	Ut	2,00					2,00
LEDC	Subministrament i col.locació de llumenera led tipus C	Ut	2,00					2,00
CABLEderB	Subministrament i Instal.lació de cable de derivació interior RZ1-K 3G 2,5 mm²	Ut	2,00	6,00			50% columnes	12,00
CDER	Subministrament i Instal.lació de caixa de derivació	Ut	2,00				50% columnes	2,00
ZONA05 Suports (4) situats al prat pròxim a la passera des del Carrer Boi i Juscafresa fins a l'entrada al Pavelló esportiu de Can Puig.								
DUI030b	Desmuntatge de fanal	Ut	4,00					4,00
DDS005	Demolició de fonamentació de formigó , per elements de mobiliari urbà	m3	5,20	0,50	0,50	0,75	30% esponj	0,98
GRA020	Transport de residus inerts amb camió	m3	0,98					0,98
GRB010	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts a gestor autoritzat	Ut	1,00					1,00
UJA050	Aportació de terra vegetal	m3	0,98					0,98



Ajuntament de Banyoles

Partides Addicionaals

TIND	Tramitació i registre a l'oficina de gestió empresarial de l'actualització de la instal.lació	Ut	1,00	1,00
Partida de Seguretat i Salut				
SiS	Seguretat i Salut	Ut	1,00	1,00



Ajuntament de Banyoles

PRESSUPOST

Unitat d'obra	Descripció	Unitat	Amidament	Preu	Import
Instal.lació de Punts de Llum					
ZONA01 Carrer de Salvador Espriu, entrada ppal escola Can puig.					
DESLUM	Desmuntatge de Iluminària exterior	Ut	8,00	27,17	217,36
LEDA	Subministrament i col.locació de llumenera led tipus A	Ut	8,00	184,30	1.474,40
CABLEderB	Subministrament i Instal.lació de cable de derivació interior RZ1-K 3G 2,5 mm²	Ut	24,00	2,66	63,84
CDER	Subministrament i Instal.lació de caixa de derivació	Ut	4,00	10,14	40,56
ZONA02 Passera des del carrer de Boi Juscafresa fins a l'entrada al Pavelló Poliesportiu de Can Puig.					
DESLUM	Desmuntatge de Iluminària exterior	Ut	11,00	27,17	298,87
LEDB	Subministrament i col.locació de llumenera led tipus B	Ut	11,00	170,28	1.873,08
DUI030a	Redreçament de columna	Ut	2,00	47,16	94,32
CABLEderB	Subministrament i Instal.lació de cable de derivació interior RZ1-K 3G 2,5 mm²	Ut	36,00	2,66	95,76
CDER	Subministrament i Instal.lació de caixa de derivació	Ut	6,00	10,14	60,84
ZONA03 Escalinata des del carrer de l'escarola fins a l'entrada al Pavelló Poliesportiu de Can Puig.					
DESLUM	Desmuntatge de Iluminària exterior	Ut	10,00	27,17	271,70
LEDB	Subministrament i col.locació de llumenera led tipus B	Ut	10,00	170,28	1.702,80
DUI030a	Redreçament de columna	Ut	3,00	47,16	141,48
DUI030b	Desmuntatge de fanal	Ut	1,00	33,53	33,53
DDS005	Demolició de fonamentació de formigó , per elements de mobiliari urbà	m3	0,24	347,02	84,59
GRA020	Transport de residus inerts amb camió	m3	0,24	25,47	6,21
GRB010	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts a gestor autoritzat	Ut	1,00	20,40	20,40
UIV010a	Refonamentació de Fanal per enllumenat viari amb aprofitament de material	Ut	1,00	196,23	196,23
CABLEderB	Subministrament i Instal.lació de cable de derivació interior RZ1-K 3G 2,5 mm²	Ut	30,00	2,66	79,80
CDER	Subministrament i Instal.lació de caixa de derivació	Ut	5,00	10,14	50,70
ZONA04 PdLL del Carrer de l'Escarola adjacents al Carrer de Boi Juscafresa.					
DESLUM	Desmuntatge de Iluminària exterior	Ut	4,00	27,17	108,68
LEDB	Subministrament i col.locació de llumenera led tipus B	Ut	2,00	170,28	340,56
LEDC	Subministrament i col.locació de llumenera led tipus C	Ut	2,00	520,47	1.040,94
CABLEderB	Subministrament i Instal.lació de cable de derivació interior RZ1-K 3G 2,5 mm²	Ut	12,00	2,66	31,92
CDER	Subministrament i Instal.lació de caixa de derivació	Ut	2,00	10,14	20,28



Ajuntament de Banyoles

ZONA05 Suports (4) situats al prat pròxim a la passera des del Carrer Boi i Juscafresa fins a l'entrada al Pavelló esportiu de Can Puig.

DUI030b	Desmuntatge de fanal	Ut	4,00	33,53	134,12
DDS005	Demolició de fonamentació de formigó , per elements de mobiliari urbà	m3	0,98	347,02	338,34
GRA020	Transport de residus inerts amb camió	m3	0,98	25,47	24,83
GRB010	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts a gestor autoritzat	Ut	1,00	20,40	20,40
UJA050	Aportació de terra vegetal	m3	0,98	45,60	44,46

Partides Addcionals

TIND	Tramitació i registre a l'oficina de gestió empresarial de l'actualització de la instal.lació	Ut	1,00	150,00	150,00
------	---	----	------	--------	--------

Partida de Seguretat i Salut

SiS	Seguretat i Salut	Ut	1,00	133,67	133,67
-----	-------------------	----	------	--------	--------

ZONA01 Carrer de Salvador Espriu, entrada ppal escola Can puig.

1.796,16

ZONA02 Passera des del carrer de Boi Juscafresa fins a l'entrada al Pavelló Poliesportiu de Can Puig.

2.422,87

ZONA03 Escalinata des del carrer de l'escarola fins a l'entrada al Pavelló Poliesportiu de Can Puig.

2.587,44

ZONA04 PdLL del Carrer de l'Escarola adjacents al Carrer de Boi Juscafresa.

1.542,38

ZONA05 Suports (4) situats al prat pròxim a la passera des del Carrer Boi i Juscafresa fins a l'entrada al Pavelló esportiu de Can Puig.

562,15

Partides Addcionals

150,00

Partida de Seguretat i Salut

133,67

PEM Preu d'execució s/IVA 9.194,67

Despeses Generals 13% 1.195,31

Benefici Industrial 6% 551,68

PEC Preu d'execució per contracte s/IVA 10.941,66

IVA 21% 2.297,75

PEC Preu d'execució per contracte 13.239,41

6 Estudi Bàsic De Seguretat I Salut

6.1. Identificació de L'obra

6.2. Objecte del document

6.3. Normativa aplicable

6.4. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

6.5. Identificació dels riscos laborals

6.5.1. Mitjans i maquinària

6.5.2. Treballs previs

6.5.3. Enderrocs

6.5.4. Moviments de terres i excavacions

6.5.5. Fonaments

6.5.6. Ram De Paleta

6.5.7. Estructura

6.5.8. Coberta

6.5.9. Revestiments I Acabats

6.5.10. instal·lacions

6.5.11. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D.1627/1997)

6.6. Mesures de prevenció i protecció

6.6.1. Mesures de protecció col·lectiva

6.6.2. Mesures de protecció individual

6.6.3. Mesures de protecció a tercers

6.7. Primers Auxilis

6.8. Disposicions de seguretat a aplicar a l'obra

6.8.1. Disposicions mínimes generals relatives als treballs en les obres

6.8.1.1 Àmbit d'aplicació

6.8.1.2 Estabilitat i Solidesa

6.8.1.3 Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia

6.8.1.4 Vies i sortides d'emergència

6.8.1.5 Detecció i lluita contra incendis

6.8.1.6 Ventilació

6.8.1.7 Exposició a riscos particulars

6.8.1.8 Temperatura

6.8.1.9 Il·luminació

6.8.1.10 Portes i contraportes

6.8.1.11 Vies de circulació i zones perilloses

6.8.1.12 Andanes i zones de càrrega

6.8.1.13 Espai de treball

6.8.1.14 Primers auxilis

6.8.1.15 Serveis higiènics

6.8.1.16 Locals de descans o d'allotjament

6.8.1.17 Dones embarassades i mares en període d'alletament



- 6.8.1.18 Treballadors minusvàlids
- 6.8.1.19 Disposicions varies
- 6.8.2 Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en les obres al interior dels locals.
 - 6.8.2.1 Estabilitat i Solidesa
 - 6.8.2.2 Portes d'emergència
 - 6.8.2.3 Ventilació
 - 6.8.2.4 Temperatura
 - 6.8.2.5 Terres, parets i sostres de locals
 - 6.8.2.6 Finestres i sistemes d'il·luminació zenital
 - 6.1.2.7 Portes i contraportes
 - 6.8.2.8 Vies de circulació
 - 6.8.2.9 Escales i cintes mecàniques
 - 6.8.2.10 Dimensió i volum de l'aire dels locals
- 6.8.3. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en les obres a l'exterior dels locals.
 - 6.8.3.1 Estabilitat i Solidesa
 - 6.8.3.2 Caiguda d'objectes
 - 6.8.3.4 Factors atmosfèrics
 - 6.8.3.5 Bastides i escales
 - 6.8.3.6 Aparells elevadors
 - 6.8.3.7 Vehicles i maquinaria per moviments de terres i manipulació de materials
 - 6.8.3.8 Instal·lacions, màquines i equipaments
 - 6.8.3.9 Moviments de terres, excavacions, pous, treballs subterranis i túnels
 - 6.8.3.10 Instal·lacions de distribució d'energia
 - 6.8.3.11 Estructures metàl·liques o de formigó, encofrats i peces prefabricades pesades
 - 6.8.3.12 Altres treballs específics
- 6.9. Recurs preventiu
 - 6.9.1. Designació del recurs preventiu
 - 6.9.2. Instruccions 'l'empresari al recurs preventiu
- 6.10 Protocol especial d'actuació en situació de pandèmia (COVID-19)



6 Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

L'obligació de la redacció d'un Estudi de Seguretat i Salut integrat en el Projecte prové del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Segons el seu article 4 (Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres), el promotor d'una obra de construcció està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes en què es donin algun dels supòsits següents:

- a) Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.759.08 €.
- b) Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emparant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500 jornades.
- d) Totes les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

En els projectes d'obres no inclosos en cap d'aquests supòsits, s'ha d'elaborar un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

6.1. Identificació de l'obra

Les obres referides al present estudi de seguretat i salut contemplen l'avaluació i adequació a normativa de l'enllumenat públic de la zona adjacent Escola Can Puig del Municipi de Banyoles.

6.2. Objecte del document

L'objecte del present estudi bàsic de seguretat i salut és precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, a partir de la identificació dels riscos laborals que es poden presentar durant l'execució de les obres.

- S'identificaran els riscos laborals que poden ser evitables, amb la indicació de les mesures tècniques necessàries per tal d'evitar aquests riscos.
- S'identificaran també els riscos laborals que no es poden eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques destinades a controlar i disminuir aquests riscos.
- Es contemplen també les disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar a les obres en general.

Els riscos considerats, així com les mesures previstes en el present estudi de seguretat i salut, es tindran en compte en el Pla de Seguretat i Salut en el treball que el Contractista elaborarà, i en cap cas implicarà una disminució dels nivells de protecció previstos a l'estudi bàsic de seguretat i salut.

Qualsevol risc no previst en el present estudi bàsic, i que sorgeixi durant el desenvolupament de les obres, serà comunicat pel Contractista a la Direcció Facultativa, i s'estudiaran les mesures de protecció més adequades.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra per la Direcció Facultativa.

En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.



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

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del RD 1627/1997, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del RD esmentat. La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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

Les responsabilitats de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes.

6.3. Normativa aplicable

Tant en l'elaboració del present estudi bàsic de seguretat i salut, com en el Pla de Seguretat i Salut en el treball presentat pel Contractista, i en l'execució de les obres, se seguirà la normativa i reglamentacions que afectin el desenvolupament de les mateixes. En especial, es considerarà la normativa següent:

-Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92).

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. Transposició de la Directiva 92/57/CEE Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97) Reglamento de los Servicios de Prevención.

- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97) Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítol 1 esclou les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.



Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971).

- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97) Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97) Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball.

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971).

- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción.

Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) d 23 de septiembre de 1966(BOE: 01/10/66). Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40) Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.

- O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica. Correcció d'errades: BOE: 17/10/70.

- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86) Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene. Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87) Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87) Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) Reglamento de aparatos elevadores para obras. Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81).

- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras. Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84) Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87) Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.



- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89) Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo Correcció d'errades: BOE: 06/04/71. Modificació: BOE: 02/11/89. Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.

Resolucions aprovatòries de Normes Tècniques Reglamentàries per a diferents mitjans de protecció personal dels treballadors:

- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores Modificació: BOE: 24/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad Modificació: BOE: 25/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos Modificació: BOE: 27/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras Modificació: BOE: 28/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales Modificació: BOE: 29/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos Modificació: BOE: 30/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes Modificació: BOE: 31/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco Modificació: BOE: 01/11/75

6.4. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la Ley 31/1995, de 8 de octubre, de Prevención de Riesgos Laborales, durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- 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.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- 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.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.



- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

-L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

-L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les tasques.

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

-L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

-Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

6.5. Identificació dels riscos laborals

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que



alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, adoptant en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi. A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, etc.) per a què s'efectuïn amb les degudes condicions de seguretat i salut.

6.5.1. 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 (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

6.5.2. Treballs previs

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

6.5.3. Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes



-Acumulació de runes

6.5.4. Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes

6.5.5. 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 de les parets 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
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Risc derivat d'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

6.5.6. Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material



-Risc derivat d'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

6.5.7. Estructura

- 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
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Risc derivat d'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

6.5.8. Coberta

- 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
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Risc derivat d'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

6.5.9. Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material



-Riscos derivats d'emmagatzemar materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

6.5.10. Instal·lacions

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

6.5.11. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (annex II del r.d.1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de soterraments, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

6.6. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general predominaran les proteccions col·lectives davant les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.

D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, etc.) per a què s'efectuïn amb les degudes condicions de seguretat i salut.

A continuació s'assenyalen les principals mesures de protecció col·lectiva, mesures de protecció individual, mesures de protecció a tercer, i els primers auxilis que es



tindran en compte en l'execució de les obres. El Pla de Seguretat i Salut contemplarà, com a mínim, aquestes mesures.

6.6.1. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebades i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides.
- El personal que treballi en les instal·lacions de baixa o mitja tensió serà qualificat, amb els coneixements adequats respecte electricitat i els seus riscos.
- Es retirarà la tensió de la instal·lació elèctrica en la que es vagi a treballar, obrint amb tall visible totes les fonts de tensió, posant-les a terra i en curtcircuit, amb els enclavaments corresponents.
- Només es restablirà el servei a la instal·lació elèctrica quan es tingui la completa seguretat que no hi ha cap treballador manipulant les línies.
- Es garantirà que no circulin vehicles amb càrrega elevada per sota les línies elèctriques aèries. En cas de maniobres properes a les línies aèries, sempre hi haurà una persona que disposarà dels medis de senyalització necessaris, vigilant els possibles incidents.
- Els treballs elèctrics quedaran suspesos en cas que s'acostin pluges o turmenta.
- En la totalitat dels treballs elèctrics hi haurà un cap, que estarà present mentre durin els treballs de preparació, desmuntatge, instal·lació, connexions, etc. així com als casos d'encreuaments i proximitats amb altres línies aèries.
- Se seguiran en tot moment les instruccions donades per la companyia subministradora, en la totalitat dels aspectes relatius a la seguretat i la salut dels treballadors.

6.6.2. Mesures de protecció individual

- Utilització de cures i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.



- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de guants de protecció elèctrica.
- Utilització d'ulleres de protecció per evitar enlluernaments o lesions oculars per arcs elèctrics.
- En cas de treballar en circuits amb tensió, els treballadors i les eines es trobaran aïllats, amb els corresponents equips de protecció personal (guants, calçat, banquetes, casc, etc.)
- La roba del personal no disposarà de cremalleres ni botons metàl·lics. Tampoc es treballarà amb anells, rellotges o polseres metàl·liques.
- S'evitarà la manipulació d'instal·lacions amb les mans mullades, sobre sòl humit, o en superfícies conductores de l'electricitat. El personal treballarà amb les mànigues baixades, per tal d'evitar contactes amb la pell dels braços.

6.6.3. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

6.7. 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.

6.8. Disposicions de seguretat a aplicar a l'obra

6.8.1. Disposicions mínimes generals relatives als treballs en les obres

6.8.1.1 Àmbit d'aplicació

Els apartats englobats dins de les disposicions mínimes generals relatives als treballs de les obres serà d'aplicació a l totalitat de l'obra, inclòs de treball en les obres en interior i en l'exterior dels locals

6.8.1.2 Estabilitat i Solidesa



a) S'haurà de procurar, de manera apropiada i segura , l'estabilitat dels materials i equipaments i, en general, de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pogués afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

b) L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixin una resistència suficient sols s'autoritzarà en cas que es proporcionin equipaments o medis apropiats perquè el treball es realitzi de manera segura.

6.8.1.3 Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia

a) La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres haurà d'ajustar-se a lo disposat en la seva normativa específica. En tot cas, llevat de disposicions específiques de la normativa esmentada, la instal·lació haurà de satisfer les condicions que s'indiquen en els següents punts d'aquest apartat.

b) Les instal·lacions s'hauran de projectar, realitzar i utilitzar de manera que no comportin perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

c) El projecte, la realització i l'elecció dels materials i dels dispositius de protecció hauran de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

6.8.1.4 Vies i sortides d'emergència

a) Les vies i sortides d'emergència hauran d'estar expedites i desembocar la més directament possible en una zona de seguretat .

b) En cas de perill, tots els llocs de treball hauran de poder evacuar-se ràpidament i en condicions de màxima seguretat per els treballadors.

c) El número, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equipaments i de les dimensions de la obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar presents en ells.

d) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de ser senyalitzades conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització haurà de ser fixada en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

e) Les vies i sortides d'emergència, així com les vies de circulació i les portes que donin accés a elles, no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar) se sense traves en qualsevol moment.

f) En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

6.8.1.5 Detecció i lluita contra incendis

a) Segons les característiques de les obres i les seves dimensions i l'ús dels locals, els equipaments presents, les característiques físiques i químiques de les substàncies o materials que es trobin presents així com el nombre màxim de persones que puguin trobar) se en ells, s'haurà de preveure un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis, i si fos necessari, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.

b) Aquests dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma s'hauran de verificar i mantenir amb regularitat. S'hauran de realitzar, en intervals regulars, proves i exercicis adequats.



c) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran de ser de fàcil accés i manipulació. Hauran d'estar senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

6.8.1.6 Ventilació

a) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, aquests hauran de disposar d'aire net en quantitat suficient.

b) En cas que s'utilitzi una instal·lació de ventilació, haurà de mantenir-se en bon estat de funcionament i els treballadors no hauran d'estar exposats a corrents d'aire que perjudiquin la seva salut. Sempre que sigui necessari per la salut dels treballadors, haurà d'haver un sistema de control que indiqui qualsevol avaria.

6.8.1.7 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 cas que alguns treballadors hagin de penetrar en alguna zona l'atmosfera de la qual pogués contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran de prendre mesures adequades per preveure qualsevol perill.

c) En cap cas es podrà exposar a un treballador a una atmosfera considerada d'alt risc. Haurà, al menys, de quedar sota vigilància permanentment des de l'exterior i haurà de prendre's totes les precaucions adequades perquè se li pugui donar auxili eficaç i ràpid.

6.8.1.8 Temperatura

La Temperatura ha de ser la 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.

6.8.1.9 Il·luminació

a) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació en l'obra hauran de disposar, en la mesura del possible, de suficient llum natural i tenir una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui suficient la llum natural. En aquest cas s'utilitzarà punts d'il·luminació portàtils amb protecció anti-impacte. El color utilitzat per la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels locals de treball i del les vies de circulació hauran d'estar col·locades de manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per els treballadors.

c) Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en els que els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial hauran de tenir una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

6.8.1.10 Portes i contraportes

a) Les portes corredisses hauran de tenir d'un sistema de seguretat que impedeixi que surtin i caiguin dels rails.

b) Les portes i contraportes que s'obrin cap amunt hauran de tenir d'un sistema de seguretat que impedeixi tornar a baixar.



c) Les portes i contraportes situades en el recorregut de les vies d'emergència hauran d'estar senyalitzades de manera adequada.

d) En les proximitats immediates de les contraportes destinades sobretot a la circulació de vehicles hauran d'existir portes per la circulació dels vianants, llevat del cas de que el pas sigui segur per aquests.

Aquestes portes hauran d'estar senyalitzades de manera clarament visible i estar expedites en tot moment.

e) Les portes i contraportes mecàniques hauran de funcionar sense risc d'accident per els treballadors. Hauran de tenir dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés i també hauran de poder obrir-se manualment excepte si en cas de produir-se una avaria en el sistema d'energia s'obren automàticament

6.8.1.11 Vies de circulació i zones perilloses

a) Les vies de circulació, inclòs les escales, les escales fixes i les andanes i rampes de càrrega hauran d'estar calculats, situats, condicionats i preparats pel seu ús de manera que es puguin utilitzar fàcilment, amb tota seguretat i conforme al ús a que se li hagi atorgat i de forma que els treballadors que treballin en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap tipus de risc.

b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en les que es realitzin operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el número de persones que les puguin utilitzar i amb el tipus d'activitat.

Quan s'utilitzin mitjans de transport en les vies de circulació, s'haurà de preveure una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per les demés persones que pugin estar presents en el recinte. Es senyalitzarà clarament les vies i es farà regularment el seu control i manteniment.

c) Les vies de circulació destinades als vehicles hauran d'estar situades a una distància suficient de les portes, contraportes, passos de vianants i escales.

d) Si en l'obra i hagués zones d'accés limitat, aquestes zones hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin entrar en ells. S'hauran de prendre totes les mesures adequades per protegir els treballadors que estiguin autoritzats a entrar en zones de perill. Aquestes zones hauran d'estar senyalitzades de manera clarament visible.

6.8.1.12 Andanes i zones de càrrega

a) Les andanes i rampes de càrrega hauran de ser adequades a les dimensions de les càrregues transportades.

b) Les andanes de càrrega hauran de tenir al menys una sortida i les rampes de càrrega hauran d'oferir la seguretat de que els treballadors no puguin caure.

6.8.1.13 Espai de treball

Les dimensions de l'espai de treball s'hauran de calcular de manera que els treballadors disposin de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presència de tot l'equipament i material necessari.

6.8.1.14 Primers auxilis

a) Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin ser oferts en tot moment per personal amb la suficient formació. Així mateix, s'hauran d'adoptar mesures per garantir l'evacuació, a fi de rebre assistència mèdica, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.



- b) Quan l'envergadura de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixi, haurà d'haver-hi un o més locals de primers auxilis.
- c) Els locals de primers auxilis hauran de tenir instal·lacions i material de primers auxilis necessaris i tenir fàcil accés per les lliteres. Hauran d'estar senyalitzats conforme el Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.
- d) En tots els llocs en que les condicions de treball ho requereixin s'haurà de disposar també de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés. Una senyalització clarament visible haurà d'indicar la direcció i el número de telèfon del servei local d'urgències.

6.8.1.15 Serveis higiènics

- a) Quan els treballadors tinguin que portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats. Els vestuaris hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a eixugar, si fos el cas, la seva roba de treball.

Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia..) la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels objectes personals.

Quan els vestidors no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador haurà de poder tenir un espai per posar la seva roba i els seus objectes personals sota clau.

Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, s'haurà de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades i en nombre suficient. Les dutxes hauran de tenir dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador es pugui netejar sense cap obstacle i amb adequades condicions higièniques. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent, calenta i freda.

- b) Quan amb arranjament al paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, hauran d'haver-hi lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta i freda si fos necessari, a prop dels llocs de treball i dels vestidors. Si les dutxes o els lavabos i els vestidors estiguessin separats, la comunicació entre uns i els altres haurà de ser fàcil.

- c) Els treballadors hauran de disposar en les proximitats dels seus llocs de treball, dels locals de descans, dels vestidors i de les dutxes i lavabos, dels locals especials equipats amb un nombre suficient de lavabos.

- d) Els vestidors, dutxes, lavabos estaran separats per sexes (homes i dones) o s'haurà de preveure una utilització per separat d'aquests.

6.8.1.16 Locals de descans o d'allotjament

- a) Quan ho exigeix la seguretat o la salut dels treballadors, en particular degut al tipus d'activitat o al nombre de treballadors, o per motius d'allunyament de l'obra; els treballadors hauran de poder tenir locals de descans, i si fos el cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.

- b) Els locals de descans o d'allotjament hauran de tenir unes dimensions suficients i tenir mobiliari adequat, en nombre de taules i seients amb respall d'acord amb el nombre de treballadors.

- c) Quan no existeixin aquests tipus de locals s'haurà de posar a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions perquè puguin ser utilitzades durant el període de descans del treballador.

- d) Quan existeixin locals d'allotjament fixes, hauran de disposar de serveis higiènics en nombre suficient, així com d'una sala per poder menjar i una altra de lleure.



Aquests locals hauran d'estar equipats amb llits, armaris, taules, i cadires amb respall d'acord amb el nombre de treballadors, s'haurà de tenir en compte, si fos el cas, per la seva designació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.

e) En els locals de descans o d'allotjament s'hauran de prendre mesures adequades de protecció per als no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

6.8.1.17 Dones embarassades i mares en període d'alletament

Les dones embarassades i les mares en període d'alletament hauran de tenir la possibilitat de descansar ajagudes en condicions adequades.

6.8.1.18 Treballadors minusvàlids

Els llocs de treball hauran d'estar condicionats tenint en compte, si fos el cas, als treballadors minusvàlids. Aquesta disposició s'aplicarà en particular, a les portes, vies de circulació, escales, dutxes, lavabos i llocs de treball utilitzats o ocupats directament per treballadors minusvàlids.

6.8.1.19 Disposicions varies

a) Els accessos i perímetres de l'obra s'hauran de senyalitzar i destacar de manera que siguin clarament visibles e identificables.

b) En l'obra, els treballadors hauran de disposar d'aigua potable i, si fos el cas, de qualsevol altre beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupin com a prop dels llocs de treball.

c) Els treballadors hauran de disposar d'instal·lacions per poder menjar, i si fos el cas, per poder preparar menjar en condicions de seguretat i salut.

6.8.2 Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en les obres al interior dels locals.

Observació preliminar: les obligacions previstes en la present part de l'annex s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc.

6.8.2.1 Estabilitat i Solidesa

Els locals hauran de tenir l'estructura i la estabilitat adequades segons el seu tipus d'utilització.

6.8.2.2 Portes d'emergència

a) Les portes d'emergència hauran d'obrir-se cap a l'exterior i no hauran d'estar tancades, de forma que qualsevol persona que necessiti utilitzar-les en cas d'emergència pugui obrir-les de forma fàcil i immediata.

b) Estaran prohibides com a portes d'emergència les portes corredisses i giratòries.

6.8.2.3 Ventilació

a) En cas que s'utilitzin instal·lacions d'aire condicionat o de ventilació mecànica, aquestes hauran de funcionar de forma que els treballadors no estiguin exposats a corrents d'aire molest.

b) S'hauran d'eliminar amb rapidesa tota acumulació de qualsevol tipus de brutícia que pugui comportar un risc immediat per la salut dels treballadors per contaminació de l'aire que respiren.



6.8.2.4 Temperatura

- a) La temperatura dels locals de descans, o dels locals per el personal de guàrdia, dels serveis higiènics, dels menjadors i dels locals de primers auxilis hauran de correspondre a l'ús específic d'aquests locals.
- b) Les finestres, la il·luminació zenital i els envans de vidre hauran de permetre evitar una insolació excessiva, tenint en compte el tipus de treball i ús del local.

6.8.2.5 Terres, parets i sostres de locals

- a) Els terres dels locals hauran d'estar lliures de protuberàncies, forats o plans inclinats perillosos; i ser fermes, estables i no lliscants.
- b) La superfície dels terres, les parets i els sostres dels locals s'haurà de poder netejar i polir per aconseguir condicions d'higiene adequades.
- c) Els envans transparents o translúcids, i en especial els envans envidriats situats en els locals o en les proximitats dels llocs de treball i vies de circulació, hauran d'estar clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs o bé estar separats d'aquests llocs i vies de circulació, per evitar que els treballadors es puguin colpejar amb aquests o lesionar en cas que es trenquin.

6.8.2.6 Finestres i sistemes d'il·luminació zenital

- a) Les finestres, i els sistemes d'il·luminació zenital o de ventilació hauran de poder obrir-se, tancar-se, ajustar-se i fixar-se de manera segura per part dels treballadors.
- b) Les finestres i els sistemes d'il·luminació zenital s'hauran de projectar integrant els sistemes de neteja o hauran de portar dispositius que permetin netejar-los sense risc per als treballadors que realitzin aquest treball ni per els altres treballadors que hi siguin presents.

6.1.2.7 Portes i contraportes

- a) La posició, el nombre, els materials de fabricació i les dimensions de les portes i contraportes es determinaran segons el caràcter i l'ús dels locals.
- b) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- c) Les portes i les contraportes que es tanquin només podran ser transparents o tenir plafons transparents.
- d) Les superfícies transparents o translúcides de les portes o contraportes que no siguin materials segurs s'hauran de protegir contra trencament.

6.8.2.8 Vies de circulació

Per garantir la protecció dels treballadors, el traçat de les vies de circulació haurà d'estar clarament marcat en la mesura que ho exigeixen la utilització i les instal·lacions dels locals.

6.8.2.9 Escales i cintes mecàniques

Les escales i cintes mecàniques hauran de funcionar de manera segura i disposar de tots els dispositius de seguretat necessaris. En particular hauran de tenir dispositius d'aturada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés.

6.8.2.10 Dimensió i volum de l'aire dels locals

Els locals hauran de tenir una superfície i una altura que permetin que els treballadors puguin realitzar els seu treball sense risc per a la seva seguretat, salut i benestar.



6.8.3. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en les obres a l'exterior dels locals.

Observació preliminar: les obligacions previstes en la present part de l'annex s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc.

6.8.3.1 Estabilitat i Solidesa

a) Els llocs de treball mòbils o fixes situats per sobre o per sota del nivell del terra, hauran de ser fermes i estables tenint en compte:

- El nombre de treballadors que els ocupen.

- Les càrregues màximes que, si fos el cas, hagin de tenir que suportar, així com la seva distribució.

- Els factors externs que poguessin afectar-los.

- En cas que els suports i els demás elements d'aquests llocs de treball no tinguessin estabilitat pròpia, s'haurà de garantir la seva estabilitat mitjançant elements de fixació apropiats i segurs amb la finalitat d'evitar qualsevol desplaçament inesperat o involuntari del conjunt o de part d'aquests llocs de treball.

b) S'haurà de verificar de manera apropiada la estabilitat i solidesa, i especialment després de qualsevol modificació de l'altura o de la profunditat del lloc de treball.

6.8.3.2 Caiguda d'objectes

a) Els treballadors hauran d'estar protegits contra la caiguda d'objectes o materials; per això s'utilitzarà sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.

b) Quan sigui necessari, es crearan passos coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses.

c) Els materials d'aprovisionament, equipaments i eines de treball s'hauran de situar o emmagatzemar de forma que s'eviti el seu desplom, caiguda o bolcada.

6.8.3.3 Caigudes d'altura

a) Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, forats i obertures existents en els pisos de les obres, que suposin per els treballadors un risc de caiguda d'altura superior als 2 metres, es protegiran mitjançant baranes o altres sistemes de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una altura mínima de 90 centímetres i disposaran d'un cantell de protecció, un passamà i una protecció mitja que impedeixi el pas o esllavissada dels treballadors.

b) Els treballs en altura, només es podran efectuar en principi, amb l'ajut d'equipament realitzat per aquest fi o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, tal com baranes, plataformes o xarxes de seguretat.

Si per la naturalesa del treball no fos possible, s'haurà de disposar de mitjans d'accés segur i utilitzar cinturons de seguretat amb ancoratges o altres mitjans de protecció equivalents.

c) La estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció s'hauran de verificar prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada cop que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altre circumstància.



6.8.3.4 Factors atmosfèrics

S'haurà de protegir els treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i salut.

6.8.3.5 Bastides i escales

a) Les bastides s'hauran de projectar, construir i mantenir-se convenientment de forma que s'eviti el seu desplom o es desplacin accidentalment.

b) Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides s'hauran de construir, protegir i utilitzar de forma que s'evitin que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. Per això, les seves mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que hagin de fer-ne ús.

b) Les bastides hauran de ser inspeccionades per una persona competent:

- Abans de la seva posada en servei.

- En intervals regulars en lo successiu.

- Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a l'aire lliure, moviments sísmics o qualsevol altre circumstància que hagués pogut afectar a la seva resistència o estabilitat.

c) Les bastides mòbils hauran d'assegurar-se contra els desplaçaments involuntaris.

e) Les escales de mà hauran de complir les condicions de disseny i utilització senyalades en el Reial Decret 486/1997, de 14 d'Abril, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

6.8.3.6 Aparells elevadors

a) Els aparells elevadors i els accessoris elevadors utilitzats en les obres, hauran d'ajustar-se a lo indicat en la normativa específica. En tot cas, i malgrat en disposicions específiques de la normativa esmentada, els aparells elevadors i els accessoris elevadors hauran de satisfer les condicions que s'indiquen en els següents punts d'aquest apartat.

b) Els aparells elevadors i els accessoris elevadors, inclosos els seus elements constitutius, els seus elements de fixació i ancoratge, i suports hauran:

- Ser de bon disseny i construcció i tenir una resistència suficient per l'ús a que estan destinats.

- Instal·lar-se i utilitzar-se correctament.

- Mantenir-se en bon estat de funcionament.

- Ser utilitzats per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.

c) En els aparells elevadors i en els accessoris elevadors s'haurà de col·locar, de manera visible, la indicació de la seva càrrega màxima.

d) Els aparells elevadors al mateix que els seus accessoris no podran utilitzar-se per finalitats

diferents d'aquelles a les que estan destinades.

6.8.3.7 Vehicles i maquinaria per moviments de terres i manipulació de materials

a) Els vehicles i maquinaria per moviments de terres i manipulació de materials hauran d'ajustar-se a lo que es disposa en la seva normativa específica.

En tot cas, i malgrat disposicions específiques de la normativa esmentada, els vehicles i maquinaria per moviments de terres i manipulació de materials hauran de satisfer les condicions que es senyalen en els següents punts d'aquest apartat.

b) Tots els vehicles i tota la maquinaria per moviments de terres i per a manipulació de materials hauran de :



- Estar ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura de lo possible, els principis de la ergonomia.

- Mantenir-se en bon estat de funcionament.

- Utilitzar-se correctament.

c) Els conductors i persones encarregades de vehicles i maquinaria per a moviments de terres i manipulació de materials hauran de rebre una formació especial.

d) Hauran de prendre's mesures preventives per evitar que caiguin a les excavacions o en aigües vehicles o maquinaria per a moviments de terres i manipulació de materials.

e) Quan sigui adequat, la maquinaria per a moviments de terres i manipulació de materials haurà d'estar equipada amb estructures realitzades per protegir al conductor, contra atrapament en cas de bolcada de la màquina, i contra la caiguda d'objectes.

6.8.3.8 Instal·lacions, màquines i equipaments

a) Les instal·lacions, màquines i equipaments utilitzats en les obres hauran d'ajustar-se a lo especificat en la seva normativa específica. En tot cas, i malgrat disposicions específiques de la normativa esmentada, les instal·lacions, màquines i equipaments hauran de satisfer les condicions que s'indiquen en els següents punts d'aquest apartat.

b) Les instal·lacions, màquines i equipaments, incloses les eines manuals o sense motor, hauran:

- Estar ben projectades i construïdes, tenint en compte, en la mesura de lo possible, els principis de l'ergonomia.

- Mantenir-se en bon estat de funcionament.

- Utilitzar-se exclusivament per els treballs que hagin estat dissenyats

- Ser utilitzats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.

c) Les instal·lacions i els aparells a pressió hauran d'ajustar-se a lo disposat en la seva normativa específica.

6.8.3.9 Moviments de terres, excavacions, pous, treballs subterranis i túnels

a) Abans de començar els treballs de moviments de terres, hauran de prendre's mesures per localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i d'altres sistemes de distribució.

b) En les excavacions, pous, treballs subterranis o túnels hauran de prendre's precaucions adequades:

- Preveure el risc de soterrament per desprendiment de terres, caiguda de persones, de materials u objectes mitjançant sistemes de blindatge, baixada, talussos o d'altres mesures adequades.

- Per preveure la irrupció accidental d'aigua, mitjançant els sistemes o mesures adequades.

- Per garantir una ventilació suficient en tots els llocs de treball de manera que es mantingui una atmosfera apta per a la respiració que no sigui perillosa ni nociva per a la salut.

- Per permetre que els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas de que es produeixi un incendi o una irrupció d'aigua o la caiguda de materials.

c) S'hauran de preveure vies segures per entrar i sortir de l'excavació.

d) Les acumulacions de terres, runes o materials i els vehicles en moviment, hauran de mantenir-se allunyats de les excavacions o hauran de prendre's les



mesures adequades, si fos el cas, mitjançant la construcció de barreres, per evitar la caiguda en elles mateixes o esfondrament del terreny.

6.8.3.10 Instal·lacions de distribució d'energia

- a) S'hauran de verificar i mantenir amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents a l'obra, en particular les que estiguin exposades a factors externs.
- b) Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra hauran d'estar localitzades, verificades i senyalitzades clarament.
- c) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica aèries que puguin afectar a la seguretat en l'obra serà necessari desviar-les fora del recinte de l'obra o deixar-les sense tensió. Si això no fos possible, es posaran barreres o senyals d'indicació perquè els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyats d'aquestes. En cas que els vehicles de l'obra haguessin de circular sota l'estesa s'utilitzarà una senyalització d'advertència i una protecció de delimitació d'altura.

6.8.3.11 Estructures metàl·liques o de formigó, encofrats i peces prefabricades pesades

- a) Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntalaments sols es podran muntar o desmuntar sota vigilància, control i direcció d'una persona competent.
- b) Els encofrats, els suports temporals i els apuntalaments s'hauran de projectar, calcular i muntar, de manera que puguin suportar sense cap risc les càrregues a que estiguin sotmeses.
- c) Hauran de prendre's les mesures necessàries per protegir-se els treballadors contra els perills derivats de la fragilitat o inestabilitat temporal de l'obra.

6.8.3.12 Altres treballs específics

- a) Els treballs d'enderroc o demolició que puguin suposar un perill per els treballadors s'hauran d'estudiar i planificar sota la supervisió d'una persona competent i s'hauran de realitzar adoptant les precaucions, mètodes i procediments adequats.
 - b) En els treballs en cobertes hauran de prendre's les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries, en atenció a l'altura, inclinació o possible caràcter o estat lliscant, per evitar la caiguda de treballadors, eines o materials. Així, quan s'hagi de treballar sobre o a prop de superfícies fràgils, s'haurà de prendre mesures preventives adequades per evitar que els treballadors les trepitgin involuntàriament o caiguin per aquestes.
 - c) Els treballs amb explosius, així com els treballs en caixons d'aire comprimit s'ajustaran a lo disposat en la seva normativa específica.
 - d) Els atalls hauran d'estar ben construïts amb materials apropiats i sòlids, amb una resistència suficient i disposin d'un equipament adequat perquè els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas d'irrupció d'aigües i de materials.
- La construcció, el muntatge, la transformació o el desmuntatge d'un atall haurà de realitzar-se únicament sota la vigilància d'una persona competent. Així, els atalls hauran de ser inspeccionats per una persona competent a intervals regulars.

6.9. Recurs preventiu



6.9.1. Designació del recurs preventiu.

Independentment de quin sigui el model d'organització preventiva implantat per l'empresari (recursos propis o concert amb serveis de prevenció aliens), la designació i presència de recurs preventiu a l'obra es preceptiva.

6.9.2. Instruccions l'empresari al recurs preventiu

El Recurs Preventiu ha de rebre instruccions precises de l'empresari sobre els llocs o centre de treball sobre els quals ha de desenvolupar la seva vigilància, sobre les operacions concretes sotmeses a ella i sobre què mesures preventives recollides en la planificació de la activitat preventiva o en el Pla de Seguretat i Salut en obres de construcció, han d'observar i vigilar el compliment de les activitats preventives en relació amb els riscos derivats de la situació que determini la seva necessitat per aconseguir un adequat control d'aquests riscos.

Aquesta vigilància inclourà:

- Comprovar l'eficàcia de les activitats preventives previstes en la planificació. L'adequació d'aquestes activitats als riscos que es pretén prevenir o l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència de recursos preventius.
- Si, com a resultat de la vigilància, s'observés un compliment deficient de les activitats preventives, les persones a les quals s'assigni la presència:
- Faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives.
- Han de posar aquestes circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per corregir les deficiències observades si aquestes no haguessin estat encara esmenades.

6.10 Protocol especial d'actuació en situació de pandèmia (COVID-19)

El present protocol és d'aplicació a l'obra de referència, en cas d'estat de pandèmia, i serà d'aplicació específica per minimitzar les contagis deguts a la COVID-19.

També serà d'aplicació per a totes les persones que actuïn en l'obra, com visites de coordinació, planificació i supervisió, subcontractes o qualsevol altre tercer que assisteixi o es pugui a l'obra

Totes les mesures incloses en el pla de actuació general i el present protocol es revisaran per adaptar-les a l'evolució de la situació. Les mesures de protecció per evitar la propagació del virus són:

- Garantir la distància mínima de seguretat entre treballadors i personal de 2m.
- Evitar aglomeracions o agrupacions dels treballadors que suposin un contacte entre ells, tant en l'obra com en qualsevol dependència o instal·lació d'aquesta.
- Establir els protocols de protecció dels treballadors i personal de l'obra, i els controls de mesura de la temperatura personal a l'entrada de l'obra.
- En el cas que es constati qualsevol indici que algun treballador o personal de l'obra presenta símptomes de la malaltia, s'haurà de seguir estrictament el protocol sanitari establert comunicant-ho a tots els contractistes, subcontractistes, autònoms i a la direcció facultativa que hagin pogut estar a l'obra durant els 15 últims dies.
- El contractista, en el seu cas, adaptarà o ampliarà el pla de seguretat i salut, incorporant els canvis organitzatius i de qualsevol altre tipus, per fer efectives aquestes mesures i qualsevol altres que calgui implantar en les obres.



Cal recordar que els propis treballadors i la resta de persones que intervenen en una obra (incloent la direcció facultativa i el coordinador de seguretat i salut), també estan obligats a nivell personal, a complir les prescripcions del RD de l'estat d'alerta i la resta d'indicacions generals oficials, en particular, la de respectar la distància mínima de seguretat amb altres persones de 2m i, en el cas que el desplaçament al lloc de treball sigui per mitjans privats, de fer-ho preferentment de forma individual.

Els treballadors, d'acord amb l'article 21.2 de la Llei de prevenció de riscos laborals, tenen el dret d'abandonar el lloc de treball si consideren que l'activitat comporta un risc greu per a la seva vida o per a la seva salut. Igualment tenen el mateix dret, de conformitat amb l'article 8.7 de la Llei del treballador autònom, els treballadors autònoms i la direcció facultativa i el coordinador de seguretat i salut de les obres, en el cas que siguin liberals.

7. Planificació

La durada aproximada d'aquesta actuació, inclòs el temps d'aprovisionament del material, s'estima en 9 setmanes, segons taula:

Planificació Actuacions

ACTIVITAT / SETMANES	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.- Subministrament									
1.- Desmuntatge									
2.- Muntatge									
3.- Proves Funcionament									

Les 6 primeres setmanes , es destinen a l'aprovisionament del materials necessaris per a dur a terme l'actuació.

De forma alternada, i durant les tres setmanes següents es realitzarà desmuntatge i muntatge unitari de cada lluminària i demés accessoris, deixant sempre la instal·lació en condicions de funcionament al final de la jornada de treball per evitar molèsties als veïns per manca d'enllumenat públic.

La darrera setmana, es procedirà al desmantellament dels pals del prat. i la verificació de funcionament.

8. Estudi d'Estalvis

INDEX

8.1. Econòmic

8.2 Mediambiental

8.1. Econòmic

Aquesta actuació té com a objectiu primordial l'avaluació i l'adequació a normativa de l'enllumenat públic de la zona de Can Puig.

Adicionalment, es realitza una optimització del consum energètic en base a l'aplicació de la tecnologia led i reducció de flux programat de forma embeguda.

En el següent resum es mostra l'estimació de consum actual, així com de la projectada a nivell energètic i econòmic, obtenint una estimació d'estalvis anuals de 1.313 € (IVA inclòs):



Ajuntament de Banyoles

	Nominal	Unitats	Nominal W	Equip. Aux. W	Instal. W	Total W	
Situació Actual							
Tram1	s/regulació	8	100,00	30,00	130,00	1.040	
Tram2	s/regulació	11	86,36	25,91	112,27	1.235	
Tram3	s/regulació	10	82,00	24,60	106,60	1.066	
Tram4	s/regulació	4	85,00	25,50	110,50	442	
						3.783	W Instal.lats

	Nominal	Unitats	Nominal W	Equip. Aux. W	Instal. W	Total W	
Situació Proposada							
Tram1	100%	8	23,40	3,50	26,90	215	
Tram2	100%	11	29,00	3,60	32,60	359	
Tram3	100%	10	29,00	3,60	32,60	326	
Tram4	100%	4	30,50	4,50	35,00	140	
						1.040	W Instal.lats
	Reducció a N fnc normal	Unitats	Nominal W	Equip. Aux. W	Instal. W	Total W	
Tram1	100%	8	23,40	3,50	26,90	215	
Tram2	50%	11	14,50	3,60	18,10	199	
Tram3	50%	10	14,50	3,60	18,10	181	
Tram4	50%	4	15,25	4,50	19,75	79	
						674	W Instal.lats, proposta fins a 02h.
	Reducció a N a partir de 02h	Unitats	Nominal W	Equip. Aux. W	Instal. W	Total W	
Tram1	75%	8	17,55	3,50	21,05	168	
Tram2	30%	11	8,70	3,60	12,30	135	



Ajuntament de Banyoles

Tram3	30%	10	8,70	3,60	12,30	123	
Tram4	30%	4	9,15	4,50	13,65	55	
							481 W Instal.lats, proposta des de 02h. fins alba

Al no efectuar cap actuació als quadres de capçalera, no es realitza cap ajustament respecte del possible desfàs horari de funcionament, ni temps de posada a règim de la instal.lació.

Recordar que la posada a règim de la instal.lació de leds es instàntania, en milisegons/segons, mentre que la de descàrrega pren uns 10-15 minuts.

Hores per Franjes horàries	Hores	Fins 22	Fins 23	Fins 24	Fins 1	Fins 2	Fins 6	Fins 7	Fins 8	Fins Alba
3.0 A Punta	607,10	607,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pla	1.043,70	300,80	365,00	365,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,90
Vall	2.651,57	0,00	0,00	0,00	365,00	365,00	1.460,00	303,92	157,65	0,00
4.302,37										

Consums per Franjes horàries	kWh ACTUALS	Fins 22	Fins 23	Fins 24	Fins 1	Fins 2	Fins 6	Fins 7	Fins 8	Fins Alba
3.0 A Punta	2.297	2.297	0	0	0	0	0	0	0	0
Pla	3.948	1.138	1.381	1.381	0	0	0	0	0	49
Vall	10.031	0	0	0	1.381	1.381	5.523	1.150	596	0
16.276										

Consums per Franjes horàries	kWh PROPOSTA	Fins 22	Fins 23	Fins 24	Fins 1	Fins 2	Fins 6	Fins 7	Fins 8	Fins Alba
3.0 A Punta	409	409	0	0	0	0	0	0	0	0
Pla	701	203	246	246	0	0	0	0	0	6
Vall	1.417	0	0	0	246	246	703	146	76	0
2.528										

Estimació de despeses actuals	cost Energia €/kWh	Actual €/any	Proposat €/any	Estalvis €/any
3.0 A Punta	0,100285	230,32	41,05	



Ajuntament de Banyoles

Pla	0,088369	348,91	61,97	
Vall	0,064595	647,94	91,54	
Total Energia		1.227,17	194,56	
Impost electricitat	5,11%	62,73	9,95	
Base imposable		1.289,91	204,51	1.085,40
IVA	21,00%	270,88	42,95	
Despesa Diferencial		1.560,79	247,45	1.313,33

	PEM	DG 13%	BI 6%	Base Imp.	IVA21%	Total
INVERSIO total	9.194,67	1.195,31	551,68	10.941,66	2.297,75	13.239,41
Estalvis				1.085,40		1.313,33
Retorn simple inversió (anys)				10,08		10,08

NOTA: El retorn simple de la inversió s'ha calculat des d'un punt de vista merament econòmic, sense considerar la inflació, ni la possible evolució dels preus, tot i la clara tendència a l'alça de l'electricitat, i la baixada de la tecnologia LED.

Per d'altra banda, remarcar que el pressupost es pot dividir en la part d'adequació a normativa i desmantellament de columnes s/electrificar

	PEM	DG 13%	BI 6%	Base Imp.	IVA21%	Total
Adequació a normativa, juntament amb increment de qualitat llumínica	8.614,62	1.119,90	516,88	10.251,40	2.152,79	12.404,19
Reste d'actuació (desmantellament columnes prat)	580,04	75,41	34,80	690,25	144,95	835,21
Total (NOTA: Part comuns repartides de forma econòmica proporcional)	9.194,67	1.195,31	551,68	10.941,66	2.297,74	13.239,41

8.1. Mediambiental

Prenent l'energia estalviada, i aplicant el factor de conversió de ICAEN:

https://canviclimatic.gencat.cat/es/actua/factors_demissio_associats_a_lenergia/

Mix elèctric 2019: 241 g Co2/kWh

S'obtenen els següents estalvis en emissions de Co2:

Estimació Energia Situació actual	16.276 kWh
Estimaicó Energia Proposta	2.528 kWh
Estalvi Energia	13.748 kWh
	g
Mix Elèctric	241 Co2/kWh
Estalvi Mediambiental	3,31 T Co2

9. Plec de Clàusules Administratives

INDEX

9.1. Disposicions Generals

9.2. Disposicions Facultatives

9.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

9.2.9.1. El Promotor

9.2.9.2. El Projectista

9.2.9.3. El Constructor o Contractista

9.2.1.4. El Director d'obra

9.2.1.5. El Director de l'execució de l'obra

9.2.1.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

9.2.1.7. Els subministradors de productes

9.2.2. Agents que intervenen en l'obra segons Llei 38/1999 (L.O.E.)

9.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut segons RD 1627/1997

9.2.4. Agents en matèria de gestió de residus segons RD 105/2008

9.2.5. La Direcció Facultativa

9.2.6. Visites facultatives

9.2.7. Obligacions dels agents intervinents

9.2.7.1. El Promotor

9.2.7.2. El Projectista

9.2.7.3. El Constructor o Contractista

9.2.7.4. El Director d'obra

9.2.7.5. El Director de l'execució de l'obra

9.2.7.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

9.2.7.7. Els subministradors de productes

9.2.7.8. Els propietaris i els usuaris

9.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'edifici

9.2.8.1. Els propietaris i els usuaris

9.3. Disposicions Econòmiques



9. Plec de Clàusules Administratives

9.1. Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la Llei 30/2007, de Contractes del Sector Públic (LCSP).

9.2. Disposicions Facultatives

9.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la Llei 38/99 d'ordenació de l'edificació (L.O.E.).

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la L.O.E. i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció. Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

9.2.9.1. El Promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la legislació de contractes de les Administracions públiques i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la L.O.E.

9.2.9.2. El Projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en l'apartat 2 de l'article 4 de la L.O.E., cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

9.2.9.3. El Constructor o Contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'ha d'efectuar especial menció que la Llei assenyala com a responsable explícit del vici o defectes constructius al contractista general de l'obra, sense perjudici del dret de repetició d'aquest cap als subcontractistes.



9.2.1.4. El Director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'obra.

9.2.1.5. El Director de l'execució de l'Obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució Material de l'obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat per facultatiu, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

9.2.1.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

9.2.1.7. Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

9.2.2. Agents que intervenen en l'obra segons Llei 38/1999 (L.O.E.)

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

9.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut segons RD 1627/1997

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

9.2.4. Agents en matèria de gestió de residus segons RD 105/2008

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

9.2.5. La Direcció Facultativa

En correspondència amb la L.O.E., la Direcció facultativa està composta per la direcció d'obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.



9.2.6. Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

9.2.7. Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes en els articles 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 i 16, del capítol III de la L.O.E. i altra legislació aplicable.

9.2.7.1. El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al Director d'obra, al Director de l'execució de l'Obra i al Contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut en les obres de construcció.

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que



conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

9.2.7.2. El Projectista

Redactar el projecte per encàrrec del Promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al Promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al Facultatiu abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el Promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències de l'Arquitecte i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa de l'Arquitecte i previ acord amb el Promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

9.2.7.3. El Constructor o Contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix l'article 7 del RD 1627/97 de



24 d'octubre.

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscarbar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.

Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscriuint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions de l'Arquitecte Director d'obra i del Director de l'execució Material de l'Obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, Director d'Execució Material de l'Obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del Director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utilitatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscarbar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius



que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a la disposició de l'Arquitecte Tècnic o Aparellador els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.

Auxiliar al Director de l'execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Facilitar als Arquitectes Directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en l'Article 19 de la Llei d'Ordenació de l'edificació i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

9.2.7.4. El Director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al Promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar al Director de l'execució de l'Obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del Promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment al Promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita



del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Al Projecte Final d'obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el Promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen a l'Arquitecte Director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels Arquitectes Directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al Contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

9.2.7.5. El Director de l'execució de l'Obra

Correspon a l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, segons s'estableix en l'Article 13 de la LOE i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del Director d'obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments a l'Arquitecte o Arquitectes Directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el Contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats



i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de l'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al Contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als Arquitectes Directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al Promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als Arquitectes Directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexa d'unió entre aquests, el Contractista, els Subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.



Si es fes cas omís de les ordres efectuades per l'Arquitecte Tècnic, Director de l'execució de les Obres, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

9.2.7.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de les obres.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

9.2.7.7. Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

9.2.7.8. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

9.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a l'Article 7 de la Llei d'Ordenació de l'edificació, una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el Llibre de l'Edifici, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

9.2.8.1. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

9.3. Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la Llei 30/2007, de Contractes del Sector Públic (LCSP).

10. Plec de Condicions Tècniques Particulars

INDEX

10.1. Prescripcions sobre els materials

10.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)

10.1.2. Formigons

10.1.10.1. Formigó estructural

10.1.3. Acers per a formigó armat

10.1.3.1. Acers corrugats

10.1.4. Acers per a estructures metàl·liques

10.1.4.1. Acers en perfils laminats

10.1.5. Conglomerants

10.1.5.1. Ciment

10.1.6. Prefabricats de ciment

10.1.6.1. Blocs de formigó

10.1.7. Fusteria i maneria

10.1.7.1. Portes industrials, comercials, de garatge i contraportes

10.1.8. Instal·lacions

10.1.8.1. Tubs de polietilè per a proveïment

10.1.8.2. Tubs de plàstic per a fontaneria i calefacció

10.1.8.3. Tubs de coure per a fontaneria i calefacció

10.1.8.4. Tubs d'acer negre per a calefacció

10.1.8.5. Tubs de plàstic (PP, PE-X, PB, PVC)

10.2. Prescripcions quant a l'execució per Unitat d'obra

10.2.1. Demolicions

10.2.2. Condicionament del terreny

10.2.3. Fonamentacions

10.2.4. Estructures

10.2.5. Façanes i particions

10.2.6. Fusteria, vidres i proteccions solars

10.2.7. Instal·lacions

10.2.8. Revestiments i extradossats

10.2.1. Seguretat i Salut

10.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

10.4. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

10.5 Prescripcions tècniques particulars



10. Plec de Condicions Tècniques Particulars

10.1. Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del Director de l'execució de l'Obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministren a l'obra d'acord amb l'especificat en l'article 7.2. del CTE, en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avaluï les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà segons l'article 7.2. del CTE:

- El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.10.1.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.10.2.
- El control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Per part del Constructor o Contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als diferents materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El Contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El Contractista notificarà al Director d'Execució de l'Obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el Director d'Execució de l'Obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'Execució de l'Obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del Contractista.

El fet que el Contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del Contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

10.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat. Seguretat en cas d'incendi.



- Higiene, salut i medi ambient. Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

-Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits essencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu). Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del Director de l'execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Real Decret 1630/1992 pel qual es transposa al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE.

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte pròpiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix. En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi) el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte el nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el nombre de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per diverses els nombres de totes elles la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada

informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.



10.1.2. Formigons

10.1.2.1. Formigó estructural

10.1.2.1.1. Condicions de subministrament

El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen acabades de pastar.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgast en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.

El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

10.1.2.1.2. Recepció i control

Prèviament a efectuar la comanda del formigó s'ha de planificar una sèrie de tasques, amb l'objectiu de facilitar les operacions de posta en obra del formigó:

- Preparar els accessos i vials per els que transitaran els equips de transport dins de l'obra. Preparar la recepció del formigó abans de que arribi el primer camió.
- Programar l'abocament de forma que els descansos o els horaris de menjar no afectin a la posta en obra del formigó, sobre tot en aquells elements que no hagin de presentar juntes fredes.
- Aquesta programació ha de comunicar-se a la central de fabricació per a adaptar el ritme de subministrament.

Inspeccions:

-Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'una fulla de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'obra, i en la qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:

- Nom de la central de fabricació de formigó.
- Nombre de sèrie del full de subministrament.
- Data d'entrega.
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
- Especificació del formigó
- En cas que el formigó es designi per propietats:
 - Designació.
- Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m^3) de formigó, amb una tolerància de ± 15 kg. Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.
- En cas que el formigó es designi per dosificació:
 - Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
 - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.
- Tipus d'ambient.
- Tipus, classe i marca del ciment.
- Consistència.
- Grandària màxima de l'àrid.



- Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.
- Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
- Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
- Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeix a la descàrrega.
- Hora límit d'ús per al formigó.

Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

10.1.2.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la disgregació de la barreja.

10.1.2.1.4. Recomanacions per a el seu ús en obra

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment

Formigonat en temps fred:

- La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.
- Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.
- En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota de zero graus centígrads.
- En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.

Formigonat en temps calorós:

- Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'obra, s'adoptin mesures especials.

10.1.3. Acers per a formigó armat

10.1.3.1. Acers corrugats

10.1.3.9.1. Condicions de subministrament

Els acers s'han de transportar protegits adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

10.1.3.9.2. Recepció i control

Documentació dels subministraments:

- Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigít per la



reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:

-Abans del subministrament:

-Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

-S'adjuntaran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de les següents característiques:

-Característiques mecàniques mínimes garantides pel fabricant. Absència d'esquerdes després de l'assaig de doblegat-desdoblegat. Aptitud al doblegat simple.

-Els acers soldables amb característiques especials de ductilitat haurien de complir els requisits dels assajos de fatiga i deformació alternativa.

-Característiques d'adherència. Quan el fabricant garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga, presentarà un certificat d'homologació d'adherència, en el qual constarà, almenys:

-Marca comercial de l'acer.

-Forma de subministrament: barra o rotllo.

-Límits admissibles de variació de les característiques geomètriques dels ressalts.

-Composició química.

-En la documentació, a més, constarà:

-El nom del laboratori. En el cas que no es tracti d'un laboratori públic, declaració d'estar acreditat per a l'assaig referit.

-Data d'emissió del certificat.

-Durant el subministrament:

-Les fulles de subministrament de cada partida o remesa.

-S'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.

-La classe tècnica s'especificarà mitjançant un codi d'identificació del tipus d'acer mitjançant engrandiments o omissions de corrugues o gràfils. A més, les barres corrugades haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.

-En el cas que el producte d'acer corrugat sigui subministrat en rotllo o procedeixi d'operacions de redreçat prèvies al seu subministrament, haurà d'indicar-se explícitament en la corresponent fulla de subministrament.

-En el cas de barres corrugades en les quals, donades les característiques de l'acer, es precisi de procediments especials per al procés de soldadura, el fabricant haurà d'indicar-los.

-Després del subministrament:

El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

-Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

-Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:

-Identificació de l'entitat certificadora. Logotip del distintiu de qualitat.

-Identificació del fabricant. Abast del certificat.

-Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació). Nombre de certificat.

-Data d'expedició del certificat.

-Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines



comprovacions han d'efectuar-se.

-Assajos:

-La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

-En el cas d'efectuar-se assaigs, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assaigs.

-Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

10.1.3.9.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

Durant l'emmagatzematge els armadures és protegiran adequadament contra la pluja i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, és conservessin en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilitat.

Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.

En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

L'elaboració d'armadures mitjançant processos de ferralla requereix disposar d'unes instal·lacions que permetin desenvolupar, almenys, les següents activitats:

-Emmagatzematge dels productes d'acer emprats.

-Procés de redreçat, en el cas d'emprar-se acer corrugat subministrat en rotllo.

-Processos de tall, doblegat, soldadura i armat, segons el cas.

10.1.3.1.4. Recomanacions per a el seu ús en obra

Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.

Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.

Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions depassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

10.1.4. Acers per a estructures metàl·liques

10.1.4.1. Acers en perfils laminats

10.1.4.9.1. Condicions de subministrament

Els acers s'han de transportar d'una manera segura, de manera que no es produeixin deformacions permanents i els danys superficials siguin mínims. Els components han d'estar protegits contra possibles danys en els punts de bragat (per on se subjecten per a hissar-los).

Els components prefabricats que s'emmagatzemen abans del transport o del muntatge han d'estar apilats per sobre del terreny i sense contacte directe amb aquest. Ha d'evitar-se qualsevol acumulació d'aigua. Els components han de



mantenir-se nets i col·locats de manera que s'evitin les deformacions permanents.

10.1.4.9.2. Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Per als productes plans:

-Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes plans dels tipus S235, S275 i S355 de grau JR queda a elecció del fabricant.

-Si en la comanda se sol·licita inspecció i assaig, s'haurà d'indicar:

-Tipus d'inspecció i assajos (específics o no específics).

-El tipus de document de la inspecció.

Per als productes llargs:

-Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes llargs dels tipus S235, S275 i S355 de grau JR queda a elecció del fabricant.

-Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

-La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

10.1.4.9.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

Si els materials han estat emmagatzemats durant un llarg període de temps, o d'una manera tal que poguessin haver sofert una deterioració important, haurien de ser comprovats abans de ser utilitzats, per a assegurar-se que segueixen complint amb la norma de producte corresponent. Els productes d'acer resistents a la corrosió atmosfèrica poden requerir un regalim lleuger abans de la seva ocupació per a proporcionar-los una base uniforme per a l'exposició a la intempèrie.

El material haurà d'emmagatzemar-se en condicions que compleixin les instruccions del seu fabricant, quan es disposi d'aquestes.

10.1.4.1.4. Recomanacions per a el seu ús en obra

El material no haurà d'emprar-se si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel seu fabricant.

10.1.5. Conglomerants

10.1.5.1. Cement

10.1.5.9.1. Condicions de subministrament

El ciment es subministra a granel o envasat.

El ciment a granel s'ha de transportar en vehicles, bótes o sistemes similars adequats, amb l'hermetisme, seguretat i emmagatzematge tals que garanteixin la perfecta conservació del ciment, de manera que el seu contingut no pateixi alteracions, i que no alterin el medi ambient.

El ciment envasat s'ha de transportar mitjançant palets o plataformes similars, per facilitar tant la seva càrrega i descàrrega com la seva manipulació, i així permetre millor tracte dels envasos.

El ciment no arribarà a l'obra o altres instal·lacions d'ús excessivament calent. Es recomana que, si la seva manipulació es realitzarà per mitjans mecànics, la seva temperatura no excedeixi de 70°C, i si es realitza a mà, no excedeixi de 40°C.

Quan es previngui que pot presentar-se el fenomen de fals enduriment, s'haurà de comprovar, amb anterioritat a l'ocupació del ciment, que aquest no presenta tendència a experimentar aquest fenomen.

10.1.5.9.2. Recepció i control

Documentació dels subministraments:



Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

Al lliurament del ciment, ja sigui el ciment expedit a granel o envasat, el subministrador aportarà un albarà que inclourà, almenys, les següents dades:

- Nombre de referència de la comanda.
- Nom i adreça del comprador i punt de destinació del ciment.
- Identificació del fabricant i de l'empresa subministradora.
- Designació normalitzada del ciment subministrat.
- Quantitat que es subministra.
- En el seu cas, referència a les dades de l'etiquetatge corresponent al marcatge CE.
- Data de subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta (matrícula).
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).

10.1.5.9.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

Els ciments a granel s'emmagatzemaran en sitges estanques i s'evitarà, en particular, la seva contaminació amb altres ciments de tipus o classe de resistència diferent. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

En ciments envasats, l'emmagatzematge haurà de realitzar-se sobre palets o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge que puguin malmetre l'envàs o la qualitat del ciment.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

Encara en el cas que les condicions de conservació siguin bones, l'emmagatzematge del ciment no ha de ser molt perllongat, ja que pot meteoritzar-se. L'emmagatzematge màxim aconsellable és de tres mesos, dos mesos i un mes, respectivament, per a les classes resistents 32,5, 42,5 i 52,5. Si el període d'emmagatzematge és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuïn sent adequades. Per a això, dintre dels vint dies anteriors a la seva ocupació, es realitzaran els assajos de determinació de principi i fi d'enduriment i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o 2 dies (per a totes les altres classes) sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure els terrossos que hagin pogut formar-se.

10.1.5.1.4. Recomanacions per a el seu ús en obra

L'elecció dels diferents tipus de ciment es realitzarà en funció de l'aplicació o ús al que es destinin, les condicions de posta en obra i la classe d'exposició ambiental del formigó o morter fabricat amb ells.

Les aplicacions considerades són la fabricació de formigons i els morters convencionals, quedant exclosos els morters especials i els monocapa.

El comportament dels ciments pot ser afectat per les condicions de posta en obra dels productes que els contenen, entre les quals cap destacar:

Els factors climàtics: temperatura, humitat relativa de l'aire i velocitat del vent.

Els procediments d'execució del formigó o morter: col·locat en obra, prefabricat, projectat, etc. Les classes d'exposició ambiental.



Els ciments que es vagin a utilitzar en presència de sulfats, haurien de tenir la característica addicional de resistència a sulfats.

Els ciments haurien de tenir la característica addicional de resistència a l'aigua de mar quan es vagin a emprar en els ambients marí submergit o de zona de carrera de mareas.

En els casos en els quals s'hagi d'emprar àrids susceptibles de produir reaccions àlcali-àrid, s'utilitzaran els ciments amb un contingut d'alcalins inferior a 0,60% en massa de ciment.

Quan es requereixi l'exigència de blancor, s'utilitzaran els ciments blancs.

Per a fabricar un formigó es recomana utilitzar el ciment de la menor classe de resistència que sigui possible i compatible amb la resistència mecànica del formigó desitjada.

10.1.6. Prefabricats de ciment

10.1.6.1. Blocs de formigó

10.1.6.9.1. Condicions de subministrament

Els blocs s'han de subministrar empaquetats i sobre palets, de manera que es garantixi la seva immobilitat tant longitudinal com transversal, procurant evitar malmeses en els mateixos.

Els paquets no han de ser totalment hermètics, per a permetre la transpiració de les peces en contacte amb la humitat ambient.

En cas d'utilitzar cintes o bragues d'acer per la subjecció dels paquets, aquests han de tenir els cantells protegits per mitjà de cantoneres metàl·liques o de fusta, a fi d'evitar danys en la superfície dels blocs.

10.1.6.9.2. Recepció i control

Documentació dels subministraments:

- Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

10.1.6.9.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

S'han d'apilar sobre superfícies netes, planes, horitzontals i on no es produeixin aportaments d'aigua, ni es rebin altres materials o es realitzin altres treballs de l'obra que els puguin tacar o deteriorar.

Els blocs no han d'estar en contacte amb el terreny, ja que poden absorbir humitat, sals solubles, etc., provocant en la posterior posta en obra l'aparició de taques i eflorescències.

El trasllat s'ha de realitzar, sempre que es pugui, amb mitjans mecànics i la seva manipulació ha de ser curosa, evitant frecs entre les peces.

Quan sigui necessari, les peces s'han de tallar netament amb la maquinària adequada.

10.1.6.1.4. Recomanacions per a el seu ús en obra

S'aconsella que al moment de la posta en obra hagin transcorregut al menys 28 dies des de la data de fabricació.

Es deu evitar l'ús de blocs secs, que hagin romàs llarg temps al sol i es trobin



deshidratats, ja que es provocaria la deshidratació per absorció del morter de juntes.

10.1.7. Fusteria i manyeria

10.1.7.1. Portes industrials, comercials, de garatge i contraportes

10.1.7.9.1. Condicions de subministrament

Les portes s'han de subministrar protegides, de manera que no s'alterin les seves característiques i s'asseguri la seva escairada i plenitud.

10.1.7.9.2. Recepció i control

Inspeccions:

- Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat

- El fabricant haurà de subministrar juntament amb la porta totes les instruccions per a la instal·lació i muntatge dels diferents elements de la mateixa, comprnent tots els advertiments necessaris sobre els riscos existents o potencials en el muntatge de la porta o els seus elements.

- També haurà d'aportar una llista completa dels elements de la porta que precisin un manteniment regular, amb les instruccions necessàries per a un correcte manteniment, recanvi, greixatges, estrenyi, freqüència d'inspeccions, etc.

Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

10.1.7.9.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

L'emmagatzemen es realitzarà en llocs protegits de pluges, focus d'humitat i impactes. No han d'estar en contacte amb el terra.

10.1.8. Instal·lacions

10.1.8.1. Tubs de polietilè per a proveïment

10.1.8.9.1. Condicions de subministrament

Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.

Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de manera que no es produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc.

Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una alçada màxima d' 1,5 m.

S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.

Quan els tubs es subministrin en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.

Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en aquesta posició.

Els tubs i accessoris han de descarregar-se curosament.

10.1.8.9.2. Recepció i control



Inspeccions:

- Els tubs i accessoris han d'estar marcats, a intervals màxims d'1 m per a tubs i almenys una vegada per tub o accessori, amb:
- Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
- La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
- Els caràcters de marcat han d'estar etiquetats, impresos o gravats directament sobre el tub o accessori de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posta en obra.
- El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement sobre l'aptitud a l'ús de l'element.
- Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base de l'element. La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
- Els tubs i accessoris certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.
- Els accessoris de fusió o electrofusió han d'estar marcats amb un sistema numèric, electromecànic o autoregulat, per a reconeixement dels paràmetres de fusió, per a facilitar el procés. Quan s'utilitzin codis de barres pel reconeixement numèric, l'etiqueta que li inclogui s'ha de poder adherir a l'accessori i protegir-se de deterioracions.
- Els accessoris han d'estar embalats a granel o protegir-se individualment, quan sigui necessari, amb la finalitat d'evitar deterioracions i contaminació; l'embalatge ha de dur almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, el tipus i dimensions de l'article, el nombre d'unitats i qualsevol condició especial d'emmagatzematge.

Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

10.1.8.9.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

S'ha d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris.

S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.

S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol curvatura o deterioració dels tubs.

Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.

Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.

El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialment al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.

Ha d'evitar-se tot risc de deterioració duent els tubs i accessoris sense arrossegat fins al lloc de treball.

S'ha d'evitar qualsevol indicatiu de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.

10.1.8.2. Tubs de plàstic per a fontaneria i calefacció



10.1.8.10.1. Condicions de subministrament

Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions amb sòl pla, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.

Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de forma que no se produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc., y de forma que no quedin trams sortints innecessaris.

Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una alçada màxima d' 1,5 m.

S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.

Quan els tubs se subministren en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.

Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en aquesta posició.

Els tubs i accessoris s'han de carregar i descarregar curosament.

10.1.8.10.2. Recepció i control

Inspeccions:

-Els tubs han d'estar marcats a intervals màxims d'1 m i almenys una vegada per accessori, amb:

-Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.

-La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).

-Els caràcters de marcat han d'estar impresos o gravats directament sobre el tub o accessori de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra

-El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement en el comportament funcional del tub o accessori.

-Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base del tub o accessori. La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.

Els tubs i accessoris certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.

Assajos:

-La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

10.1.8.2.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

S'han d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris. S'han d'utilitzar, si fos possible, els embalatges d'origen.

S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.

S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol curvatura o deterioració dels tubs.

Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.

Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.



El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialment al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.

Ha d'evitar-se tot risc de deteriorament portant els tubs i accessoris sense arrossegar fins el lloc de treball, i evitant deixar-los caure sobre una superfície dura.

Quan s'utilitzin mitjans mecànics de manipulació, les tècniques utilitzades han d'assegurar que no produeixen danys en els tubs. Les eslingues de metall, ganxos i cadenes emprades en la manipulació no han d'entrar en contacte amb el tub.

S'ha d'evitar qualsevol indicatiu de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. Els extrems dels tubs s'han de cobrir o protegir amb el fi d'evitar l'entrada de brutícia en els mateixos. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.

10.1.8.3. Tubs de coure per a fontaneria i calefacció

10.1.8.3.1. Condicions de subministrament

Els tubs se subministren en barres i en rotllos:

En barres: aquests tubs se subministren en estat dur en longituds de 5 m.

En rotllos: els tubs recuits s'obtenen a partir dels durs per mitjà d'un tractament tèrmic; els tubs en rotllos se subministren fins a un diàmetre exterior de 22 mm, sempre en longitud de 50 m; es poden sol·licitar rotllos amb cromat exterior per a instal·lacions vistes.

10.1.8.3.2. Recepció i control

Inspeccions:

-Els tubs de $DN \geq 10$ mm i $DN \leq 54$ mm han d'estar marcats, indeleblement, a intervals menors de 600 mm al llarg d'una generatriu, amb la designació normalitzada.

Els tubs de $DN > 6$ mm i $DN < 10$ mm, o $DN > 54$ mm han d'estar marcats d'igual manera -almenys en els 2 extrems.

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

10.1.8.3.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la humitat. Es col·locaran paral·lels i en posició horitzontal sobre superfícies planes.

10.1.8.3.4. Recomanacions per a el seu ús en obra

Les característiques de la instal·lació d'aigua o calefacció a la qual va destinat el tub de coure són les que determinen l'elecció de l'estat del tub: dur o recuit.

Els tubs en estat dur s'utilitzen en instal·lacions que requereixen una gran rigidesa o en aquelles que els trams rectes són de gran longitud.

Els tubs recuits s'utilitzen en instal·lacions amb recorreguts de gran longitud, sinuosos o irregulars, quan és necessari adaptar-los al lloc en el que vagin a ser col·locats.

10.1.8.4. Tubs d'acer negre per a calefacció

10.1.8.4.1. Condicions de subministrament

Els tubs s'han de subministrar protegits, de manera que no s'alterin les seves característiques.



10.1.8.4.2. Recepció i control

Inspeccions:

- Aquest material ha d'estar marcat periòdicament al llarg d'una generatriu, de forma indeleble, amb:
- La marca del fabricant.
- Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.

Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

10.1.8.4.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la humitat. Es col·locaran paral·lels i en posició horitzontal sobre superfícies planes.

10.1.8.5. Tubs de plàstic (PP, PE-X, PB, PVC)

10.1.8.5.1. Condicions de subministrament

Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions amb sòl pla, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.

Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de forma que no se produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc., i de forma que no quedin trams sortints innecessaris.

Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una altura màxima d'1,5 m.

S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.

Quan els tubs se subministren en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.

Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en aquesta posició.

Els tubs i accessoris s'han de carregar i descarregar curosament.

10.1.8.5.2. Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Els tubs han d'estar marcats a intervals màxims d'1 m i almenys una vegada per accessori, amb:

Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.

La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).

Els caràcters de marcat han d'estar impresos o gravats directament sobre el tub o accessori de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra. El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement en el comportament funcional del tub o accessori.

Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base del tub o accessori.

La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.

Els tubs i accessoris certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.



Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

10.1.8.5.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

S'han d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris.

S'han d'utilitzar, si fos possible, els embalatges d'origen.

S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.

S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta,

amb la finalitat d'evitar qualsevol curvatura o deterioració dels tubs.

Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits

contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb

embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.

Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o

prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.

El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialment al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.

Ha d'evitar-se tot risc de deteriorament portant els tubs i accessoris sense arrossegar fins el lloc de treball, i evitant deixar-los caure sobre una superfície dura.

Quan s'utilitzin mitjans mecànics de manipulació, les tècniques utilitzades han d'assegurar que no produeixen danys en els tubs. Les eslingues de metall, ganxos i cadenes emprades en la manipulació no han d'entrar en contacte amb el tub.

S'ha d'evitar qualsevol índex de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. Els extrems dels tubs s'han de cobrir o protegir amb el fi d'evitar l'entrada de brutícia en aquests. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.



10.2. Prescripcions quant a l'execució per Unitat d'obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

Mesures per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius que componen la unitat d'obra:

- S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

Característiques tècniques:

- Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

Normativa d'aplicació:

- S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

Criteri d'amidament en projecte

- Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

Condicions prèvies que s'han de complir abans de l'execució de les unitats d'obra:

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el Director de l'execució de l'Obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del Director de l'execució de l'Obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

Del suport:

- S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

Ambientals:

- En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

Del contractista:

- En alguns casos, serà necessària la presentació al Director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del Contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

Procés d'execució:

- En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

-Fases d'execució

S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

Condicions de terminació:

- En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.



-Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el Contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar la unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.

Proves de Servei:

-En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi Contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.

-Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).

Conservació i Manteniment:

-En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament:

-Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del Director d'Execució de l'Obra. L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del Contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el Director d'Execució de l'Obra consigni.

-Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

-Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

-Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

-No s'abonarà al Contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

Terminologia Aplicada en el criteri de mesurament:

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

10.2.1. Demolicions

-Desmuntatge del elements necessaris mitjançant disposicions manuals i/o mecàniques per a portar a termini l'execució.

10.2.2. Condicionament del terreny:

-Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

-Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

-Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

10.2.3. Fonamentacions:

-Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

10.2.4. Estructures:

-Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

Estructures Metàl·liques:

-Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

Estructures (Forjats):

-Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cercols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de $X \text{ m}^2$.

-En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

-En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

Estructures (Murs):

-Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions. X s'especificarà dins els amidaments.

10.2.5. Façanes i particions:



-Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. X s'especificarà dins els amidaments. S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de $X \text{ m}^2$, el que significa que:

-Quan els buits siguin més petits de $X \text{ m}^2$ es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

-Quan els buits siguin més grans de $X \text{ m}^2$, es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

-Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

-Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

-En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

10.2.6. Fusteria Vidres i proteccions solars

-Amidaments segons elements unitaris i/o superfície realment executada.

10.2.7. Instal·lacions

-Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

10.2.8. Revestiments i extradossats

-Deduint, en els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$, l'excés sobre els $X \text{ m}^2$. Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a $X \text{ m}^2$. Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió. X s'especificarà dins els amidaments.

10.2.1. Seguretat i Salut

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Reunió del Comitè de Seguretat i Salut en el Treball, considerant una reunió de dues hores. El Comitè estarà compost per un tècnic qualificat en matèria de Seguretat i Salut amb categoria d'encarregat d'obra, dos treballadors amb categoria d'oficial de 2a, un ajudant i un vigilant de Seguretat i Salut amb categoria d'oficial de 1a.

Seguiment del pla de seguretat i salut a obra.

10.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb l'article 7.4 del CTE, a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, totalment



acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'execució material (PEM) del projecte.

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització.

Totes les proves s'efectuaran en presència de d'instal·lador autoritzat o del director d'execució de l'obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, es sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per d'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.

Seràn a càrrec de l'empresa instal·ladora totes les despeses ocasionades per la realització d'aquestes proves finals, així com les despeses ocasionades per l'incompliment de les mateixes.

10.4.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de

gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

- El dipòsit temporal dels enderrocs es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

- Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

- Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.

- Codi d'identificació Fiscal (C.I.F.).

- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.

- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

- El responsable de l'obra a la qual dona servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors



romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

-A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

-S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

-El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

-Les restes derivades del rentat de les canaletes de les formigoneres de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.



Ajuntament de Banyoles

10.5 Prescripcions tècniques particulars

A continuació es detallen les condicions sobre les unitats d'obra que componen l'actuació



Ajuntament de Banyoles

Unitat d'obra

DESLUM Desmuntatge de lluminària exterior

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge lluminària exterior fins a 6 m d'altura, encastada amb mitjans mecànics i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.

Es comprovarà que la xarxa d'alimentació elèctrica està desconnectada i fora de servei.

AMBIENTALS.

Se suspendran els treballs quan ploqui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ.

Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra.

Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Els cables de connexió que no es retirin haurien de quedar degudament protegits.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou la mà d'obra, els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements,

S'inclou igualment el desmantellament de l'abastament de potencia del punt i acondicionament.

S'inclou igualment la gestió i el tractament dels residus de material sobrant.

Unitat d'obra

LEDA Subministrament i col·locació de llumenera led tipus A

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Llumenera led flux asimètric per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.

Subministrament i col·locació de llumenera amb tecnologia LED inclosos tots els accessoris

Marca Iguzzini Model N412 + X586 o similar a nivell estètic i en Resultats llumínics

Òptica A60 3000K IK09 IP67 CRI 70 classe II

32.6W sistema, 29W font

Esperança de vida 100.000h L90 B10 (25°)

Lluminària per a il·luminació d'exteriors amb òptica viària de llum directa amb temperatura ambient màxima de 50 °C.

Cos òptic i sistema d'ancoratge a el pal realitzats en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF sotmesos a un pretractament

multifase de desgreixatge, fluor-zirconi (capa de protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans).

Imprimació, pintura acrílica texturitzada i cocció a 150 ° C per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als raigs UV.

Possibilitat de regulació de la inclinació respecte a la calçada amb un arc de + 20 ° / 0 ° (passos de 5 °) en cas d'instal·lació en extrem de pal i de + 5 ° / -20 ° (passos de 5 °) en cas de muntatge lateral.



Ajuntament de Banyoles

Vidre de tancament sòdic-càlcic de 5 mm de gruix fixat a l'producte amb 4 cargols no imperdibles.

La junta de silicona instal·lada entre els dos elements garanteix un elevat grau de protecció IP.

Equipada amb circuit de leds monocromàtics de potència i lents de polímers òptics.

Alimentació electrònica DALI.

Inclou precablejat de sortida de 0,7 m.

Obertura de el cos de l'cablejat i òptic amb eines estàndard (sense cables de guàrdia).

El flux lumínic emès a l'hemisferi superior de sistema en posició horitzontal és nul

Tots els cargols externs utilitzats són d'acer inoxidable.

Sistema modular de llumenera intercanviable compostat per grup de diodes, driver, protecció 10kV

Marcatge CE, una vida mínima en servei del sistema de L80B10 100.000

hores, compatibilitat electromagnètica superada, una garantia de 10 anys

(de llumenera, equip, grup òptic i matriu de LED, inclòs la seva reposició)

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW

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 Luminarias PARTE1:Requisitos generales y ensayos

UNE EN-55015 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

UNE EN-61000 Compatibilidad electromagnética (CEM).

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i la instal·lació del cablejat interior del llum.

S'inclou igualment driver de gestió amb protecció de 10 kV

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ.

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'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Si incorpora difusor de vidre, es tindrà cura durant la seva manipulació.

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.



Ajuntament de Banyoles

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 corresponguin 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.
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.
La inclinació i orientació de la llumenera seran les recollides al estudi llumínic.
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.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
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 diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Unitats instal·lades, mesurada segons les especificacions de la DT.

Unitat d'obra **LEDB** Subministrament i col·locació de llumenera led tipus B

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Llumenera led flux asimètric per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
Subministrament i col·locació de llumenera amb tecnologia LED inclosos tots els accessoris
Llumenera led flux asimètric per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.



Ajuntament de Banyoles

Subministrament i col·locació de llumenera amb tecnologia LED inclosos tots els accessoris

Marca Iguzzini Model N400 + X586 o similar a nivell estètic i en Resultats Il·lumínics

Òptica ST1 3000K IK09 IP67 CRI 70 classe II

23,4W sistema, 20W font

Esperança de vida 100.000h L90 B10 (25è)

L·luminària per a il·luminació d'exterior amb òptica viària de llum directa amb temperatura ambient màxima de 50 °C.

Cos òptic i sistema d'ancoratge a el pal realitzats en aliatge d'alumini EN1706AC 46100LF sotmesos a un pretractament multifase de desgreixatge, fluor-zirconi (capa de protecció superficial) i segellat (capa nanoestructurada de silans).

Imprimació, pintura acrílica texturitzada i cocció a 150 ° C per proporcionar alta resistència als agents atmosfèrics i als raigs UV.

Possibilitat de regulació de la inclinació respecte a la calçada amb un arc de + 20 ° / 0 ° (passos de 5 °) en cas d'instal·lació en extrem de pal i de + 5 ° / -20 ° (passos de 5 °) en cas de muntatge lateral.

Vidre de tancament sòdic-càlcic de 5 mm de gruix fixat a l'producte amb 4 cargols no imperdibles.

La junta de silicona instal·lada entre els dos elements garanteix un elevat grau de protecció IP.

Equipada amb circuit de leds monocromàtics de potència i lents de polímers òptics.

Alimentació electrònica DALI.

Inclou precablejat de sortida de 0,7 m.

Obertura de el cos de l'cablejat i òptic amb eines estàndard (sense cables de guàrdia).

El flux lumínic emès a l'hemisferi superior de sistema en posició horitzontal és nul

Tots els cargols externs utilitzats són d'acer inoxidable.

Sistema modular de llumenera iterCAMVIAble compostat per grup de diodes, driver, protecció 10kV

Marcatge CE, una vida mínima en servei del sistema de L80B10 100.000

hores, compatibilitat electromagnètica superada, una garantia de 10 anys

(de llumenera, equip, grup òptic i matriu de LED, inclòs la seva reposició)

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW

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 Luminarias PARTE1:Requisitos generales y ensayos

UNE EN-55015 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioelétrica de los equipos de iluminación y similares.

UNE EN-61000 Compatibilidad electromagnética (CEM).

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i la instal·lació del cablejat interior del llum.

S'inclou igulament driver de gestió amb protecció de 10 kV



Ajuntament de Banyoles

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ.

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.

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Si incorpora difusor de vidre, es tindrà cura durant la seva manipulació.

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 corresponguin 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.

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.

La inclinació i orientació de la llumenera seran les recollides al estudi llumínic.

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.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

Les tasques de control a realitzar són les següents:



Ajuntament de Banyoles

Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
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 diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Unitats instal·lades, mesurada segons les especificacions de la DT.

Unitat d'obra **LEDC** Subministrament i col·locació de llumenera led tipus C

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Llumenera led flux asimètric per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
Subministrament i col·locació de llumenera amb tecnologia LED inclosos tots els accessoris
Roura ECLISSE 16 LEDS, o similar a nivell estètic i en Resultats llumínics
3000K 25W CRI 70 Classe II
IP66 IK08
Fundició d'alumini injectat AS12, no corrosiu
Difusor de vidre trempat
Regulació 1-10V, Driver Dali
Difusor de vidre trempat
Marcatge CE, una vida mínima en servei del sistema de L70B10 85.000 (25°C)
, compatibilitat electromagnètica superada, una garantia de 10 anys
(de llumenera, equip, grup òptic i matriu de LED, inclòs la seva reposició)

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW
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 Luminarias PARTE1:Requisitos generales y ensayos
UNE EN-55015 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE EN-61000 Compatibilidad electromagnética (CEM).

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada i la instal·lació del cablejat interior del llum.
S'inclou igulament driver de gestió amb protecció de 10 kV

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:



Ajuntament de Banyoles

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.

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Si incorpora difusor de vidre, es tindrà cura durant la seva manipulació.

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 corresponguin 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.

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.

La inclinació i orientació de la llumenera seran les recollides al estudi llumínic.

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.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

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 diferents distribució.



Ajuntament de Banyoles

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Unitats instal·lades, mesurada segons les especificacions de la DT.

Unitat d'obra **DUI030a** Redreçament de columna

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Redreçament a plomada de fanal amb columna d'acer, de fins a 4 m d'altura.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.

Es comprovarà que la xarxa d'alimentació elèctrica està desconnectada i fora de servei.

AMBIENTALS.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

FASES D'EXECUCIÓ.

Afluixar els cargols de fonamentació. Aplomar la columna, Apretar cargols de fonamentació

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el redreçament de la columna i reacondicionament del paviment, però no inclou la demolició de la fonamentació.

Unitat d'obra **DUI030b** Desmuntatge de fanal

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de fanal amb columna d'acer, de fins a 4 m d'alçada, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.

Es comprovarà que la xarxa d'alimentació elèctrica està desconnectada i fora de servei.

AMBIENTALS.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat de vent sigui superior a 60 km / h.

FASES D'EXECUCIÓ.

Desmuntatge de l'element. Fragmentació de l'material desmuntat en peces manejables.

Retirada i apilament de l'material desmuntat. Neteja de les restes d'obra.

Càrrega manual de l'material desmuntat i restes d'obra sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA



Ajuntament de Banyoles

El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació, però no inclou la demolició de la fonamentació.

<u>Unitat d'obra</u>	DDS005	Demolició de fonamentació de formigó , per elements de mobiliari urbà
	CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES	Demolició de fonamentació de formigó en massa, per a elements de mobiliari urbà, amb martell pneumàtic sobre camió o contenidor, i càrrega manual sobre camió o o contenidor
	NORMATIVA D'APLICACIÓ	execució: PG-3. Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres. NTE-ADD. Condicionament de el terreny. Desmontes: Demolicions.
	CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE	Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
	CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.	Les zones a demolir hauràn estat identificades i marcades. L'element objecte de la demolició no estarà sotmès a l'acció de càrregues i es verificarà l'estabilitat de la resta de l'estructura i elements del seu entorn, que estaran degudament apuntalats. D'CONTRACTISTA. Haurà rebut per escrit l'aprovació, per part de director de l'execució de l'obra, del seu programa de treball, d'acord amb el Projecte d'Enderrocament.
	PROCÉS D'EXECUCIÓ	FASES D'EXECUCIÓ. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i apilament d'enderrocs. Neteja de les restes d'obra. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.
	CONDICIONS DE TERMINACIÓ	No quedaran parts inestables de l'element desmantellat parcialment, i la zona de treball estarà neta de runes.
	CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.	Mentre no se substitueixi l'element objecte de la demolició per altre element estructural, i s'hagi produït la seva consolidació definitiva, es conservaran els estintolaments i apuntalaments utilitzats per a assegurar l'estabilitat de la resta de l'estructura.
	CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT	Es mesurarà el volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar la demolició i els aixecats a l'finalitzar-la, aprovats pel director de l'execució de l'obra, segons especificacions de Projecte.
<u>Unitat d'obra</u>	GRA020	Transport de residus inerts amb camió
	CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES	Transport amb camió de residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 10 km de distància.



Ajuntament de Banyoles

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Les vies de circulació utilitzades durant el transport quedaran completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent l'esponjament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.

Unitat d'obra **GRB010** Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts a gestor autoritzat

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport.

Unitat d'obra **UJA050** Aportació de terra vegetal

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

UJA05010 Aportació de terra vegetal garbellada, subministrada en sacs i estesa amb mitjans mecànics, mitjançant miniretroexcavadora, en capes de gruix uniforme i sense produir danys a les plantes existents.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.



Ajuntament de Banyoles

Es comprovarà que el condicionament previ del terreny ha estat realitzat i, si la superfície final és drenant, que té els pendents adequats per a l'evacuació d'aigües.

AMBIENTALS.

Se suspendran els treballs quan plogui o neu.

FASES D'EXECUCIÓ.

Aplec de la terra vegetal. Estesa i perfilat de la terra vegetal. Senyalització i protecció del terreny.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

S'evitarà el pas de persones i vehicles sobre la terra vegetal aportada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra

UIV010a

Refonamentació de Fanal per enllumenat viari amb aprofitament de material

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Muntatge de fanal per a enllumenat viari compostat per de columna troncocònica de 4 m de altura i dau de formigó en massa HM-20/P/20/I, Inclús p/p de fonamentació, accessoris, elements d'ancoratge, derivacions per equip d'encesa i presa de terra, connexionat. Totalment instal·lada, mitjançant recuperació de columna existent

Base amb placa plana i carteles de reforç, amb mides del perns platina fonamentació 285x400mm, amb perns 4xM14x400

Alçada H=4m,

Dau de formigó de 50x50x75 cm

NORMATIVA D'APLICACIÓ

UNE-EN 40-5-2003 Columnas y báculos de alumbradp. Parte 5. Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado en acero

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ.

Formació de fonamentació de formigó en massa. Preparació de la superfície de recolzament. Fixació de la columna.

Col·locació d'accessoris. Connexionat. Neteja de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Col·locació aplomada de la columna.

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. Tendrà una adecuada fixació al suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.



Ajuntament de Banyoles

Unitat d'obra **CABLEderB** Subministrament i Instal·lació de cable de derivació interior RZ1-K 3G 2,5 mm²

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclou petit material addicional.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

UNE 21123-4 Cables electricos de utilizacion industrial de tension asignada 0,6/1 kV

UNE 60.228 Conductor de cobre: Clase 5

UNE EN 60332-1-2. No propagador de la llama

UNE EN 60332-3-24. No propagador del incendio

UNE EN 61034-2. Baja emisión de humos

UNE EN 21123-4 Anexo. Baja emisión de humos corrosivos

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte

Unitat d'obra **CDER** Subministrament i Instal·lació de caixa de derivació

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Instal·lació aèria o a interior de la portella del suport de llumenera de caixa estanca de protecció i derivació per a enllumenat públic, amb envolcall i fabricat amb policarbonat resistent als UVA.

S'inclouen fusibles cilíndrics de 10x38 tipus T0, i petit material adicional.

Derivació mitjançant regleta tipus SERTSEM amb quatre borns d'entrada i sortida (3P+N), admeten cablejat fins a 16 mm².

Diposant d'un born addicional per presa de terra, i dos per derivació a punt de llum max 6mm²

IP54 amb AC001, doble aïllament, amb goma prensaestopades

NORMATIVA D'APLICACIÓ

INSTAL·LACIÓ

UNE 60439-1:1993 Conjuntos de aparamenta de baja tensión, Parte 1



Ajuntament de Banyoles

UNE EN-IEC 60259 Fusibles de baja tension, Parte 1

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Unitats projectades

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats

FASES D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Unitats instal·lades, mesurada segons les especificacions de la DT.



11. Manteniment de l'eficiència energètica de la instal·lació

Per garantir en el transcurs del temps el valor del factor de manteniment de la instal·lació, es realitzaran les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment.

El titular de la instal·lació serà el responsable de garantir l'execució del pla de manteniment de la instal·lació descrit en el projecte o memòria tècnica de disseny. Les operacions de manteniment relatives a la neteja de les lluminàries i a la substitució de llums avariats podran ser realitzades directament pel titular de la instal·lació o mitjançant subcontractació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècniques incloses en el pla de manteniment seran realitzades per un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques realitzades.

El registre podrà realitzar-se en un llibre o fulles de treball o un sistema informatitzat. En qualsevol dels casos, es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, havent de figurar, com a mínim, la següent informació:

- El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.
- El titular del manteniment.
- El nombre d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.
- El nombre d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.
- La data d'execució.
- Les operacions realitzades i el personal que les va realitzar.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

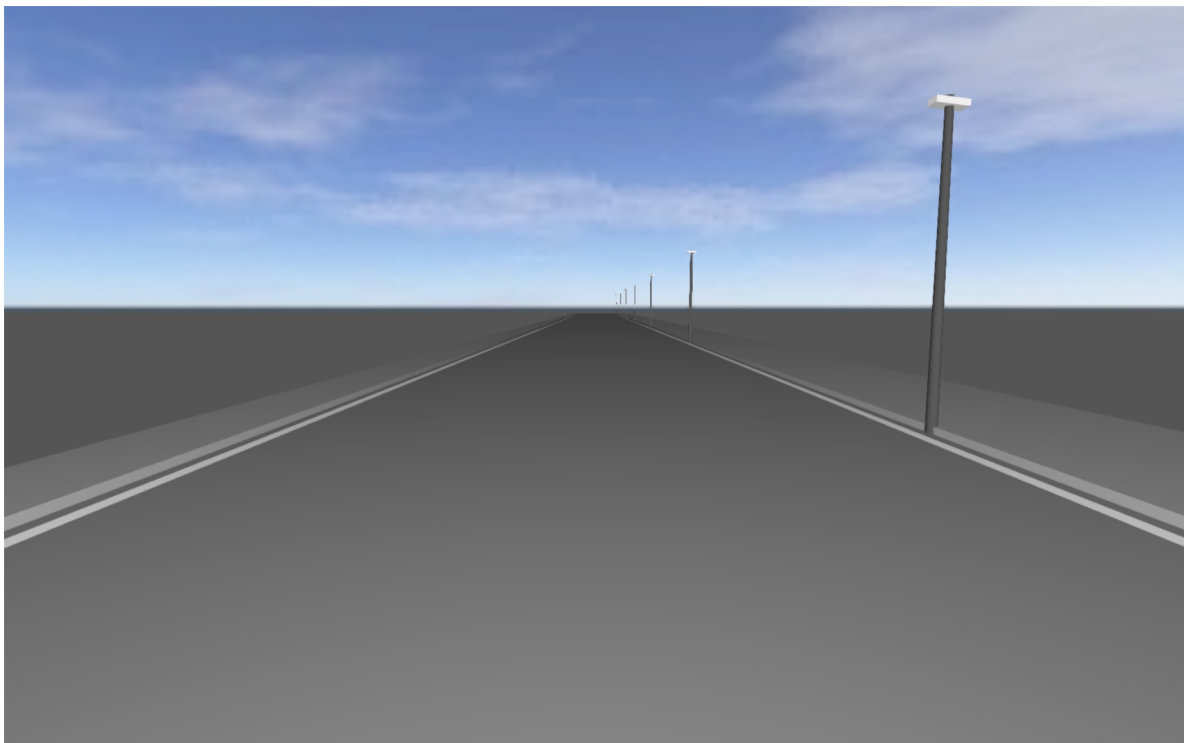
- Consum energètic anual.
- Temps d'encès i apagat dels punts de llum.
- Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència.
- Nivells d'il·luminació mantinguts.



Ajuntament de Banyoles

Annexes:

A.- Estudis Luminotècnics



21 102 Can Puig

Actuació a Can Puig

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Contactos	4
Descripción	5
Lista de luminarias	6

Fichas de producto

iGuzzini illuminazione S.p.A - (1x LED / 20W)	8
iGuzzini illuminazione S.p.A - (1x LED / 29W)	9

01_Salvador Espriu · Alternativa 1

Descripción	10
Resumen (hacia EN 13201:2004)	11

01_Salvador Espriu · Alternativa 6

Resumen (hacia EN 13201:2004)	14
Vorera (CE5)	17
Calçada (ME3c)	19
Zona central (CE5)	23

02 Passera Boi Juscafresa · Alternativa 2

Descripción	25
Resumen (hacia EN 13201:2004)	26

02 Passera Boi Juscafresa · Alternativa 8

Resumen (hacia EN 13201:2004)	29
Vorera 2 (CE5)	32
Calzada 1 (ME3c)	34
Vorera 1 (CE5)	38

03 Escalinata · Alternativa 4

Descripción	40
Resumen (hacia EN 13201:2004)	41

Contenido

Calzada 1 (S1)44

03 Escalinata · Alternativa 9

Resumen (hacia EN 13201:2004)46
Calzada 1 (ME3c)49

04 Escarola · Alternativa 10

Descripción53
Resumen (hacia EN 13201:2004)54
Calzada 1 (S1)57

04 Escarola · Alternativa 11

Resumen (hacia EN 13201:2004)59
Calzada 1 (ME3c)62

Contactos



Enginyer Municipal
Albert Cano

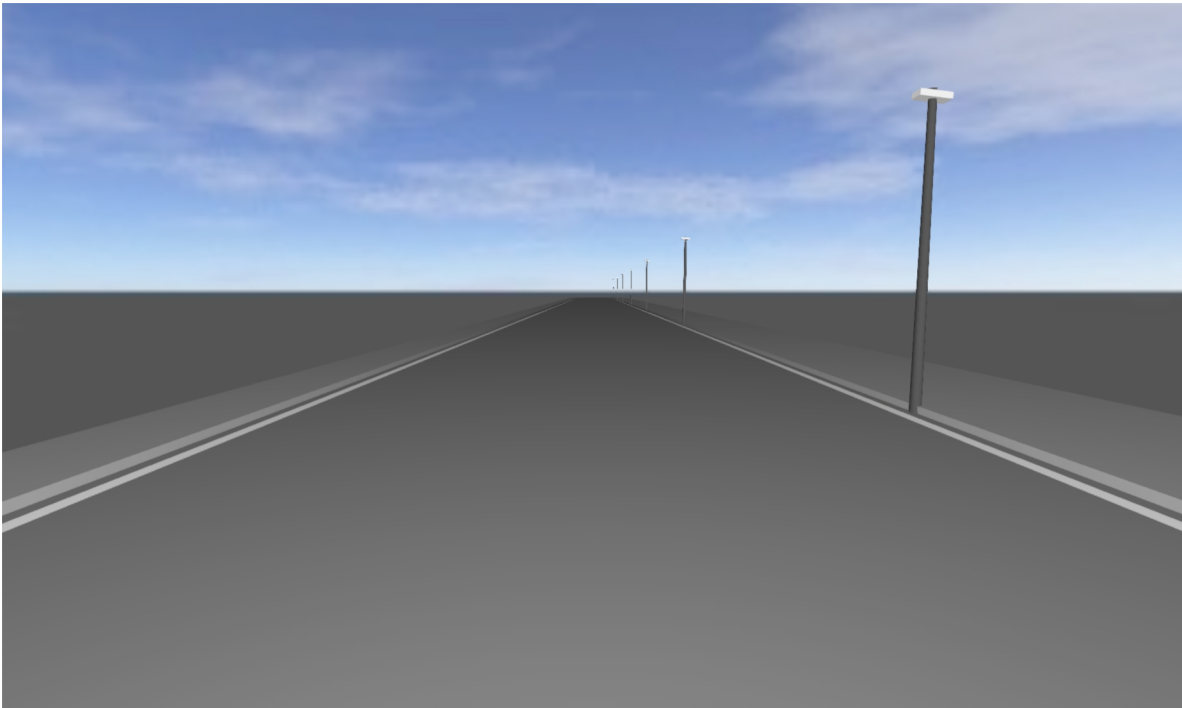
Ajuntament de Banyoles



Lighting Technician
Jaume Mas

iGuzzini

jaume.mas@iguzzini.com



Descripción

Substitució de lluminàries simètriques

Enginyer Municipal
Albert Cano

Ajuntament de Banyoles

Lighting Technician
Jaume Mas

iGuzzini

jaume.mas@iguzzini.com

Lista de luminarias

 Φ_{total}

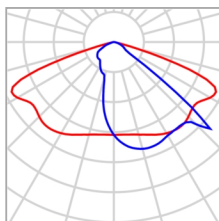
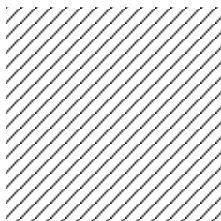
345800 lm

 P_{total}

2619.6 W

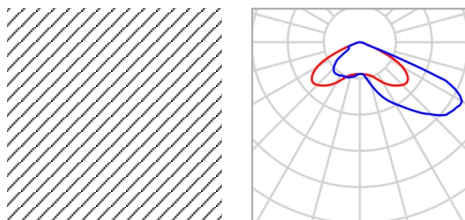
Rendimiento lumínico

132.0 lm/W



Uni.	20	P	23.4 W
Fabricante	iGuzzini illuminazione S.p.A	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3100 lm
Nº de artículo	N400-Preliminary	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3100 lm
Nombre del artículo		η	100.00 %
Lámpara	1x LED / 20W	Rendimiento lumínico	132.5 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	60

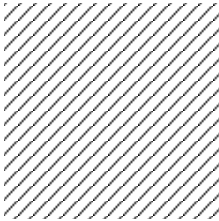
Lista de luminarias



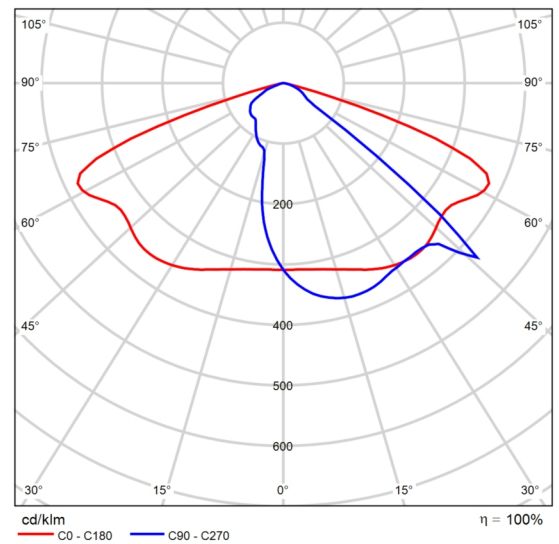
Uni.	66	P	32.6 W
Fabricante	iGuzzini illuminazione S.p.A	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4300 lm
Nº de artículo	N412-Preliminary	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4300 lm
Nombre del artículo		η	100.00 %
Lámpara	1x LED / 29W	Rendimiento lumínico	131.9 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	60

Ficha de producto

iGuzzini illuminazione S.p.A



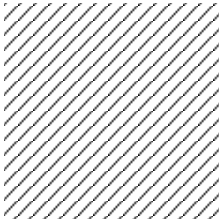
Nº de artículo	N400-Preliminary
P	23.4 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3100 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3100 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	132.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	60



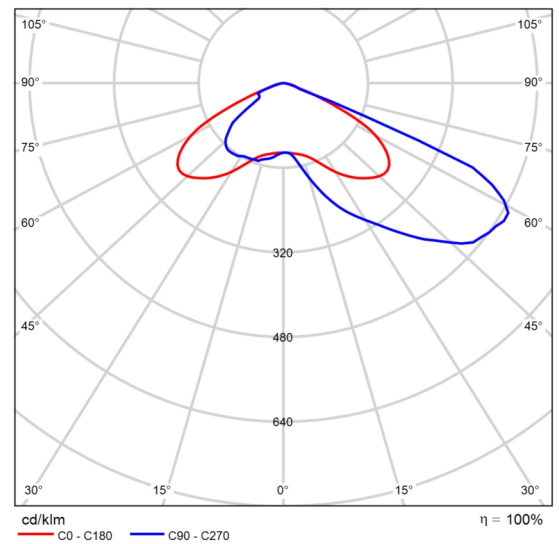
CDL polar

Ficha de producto

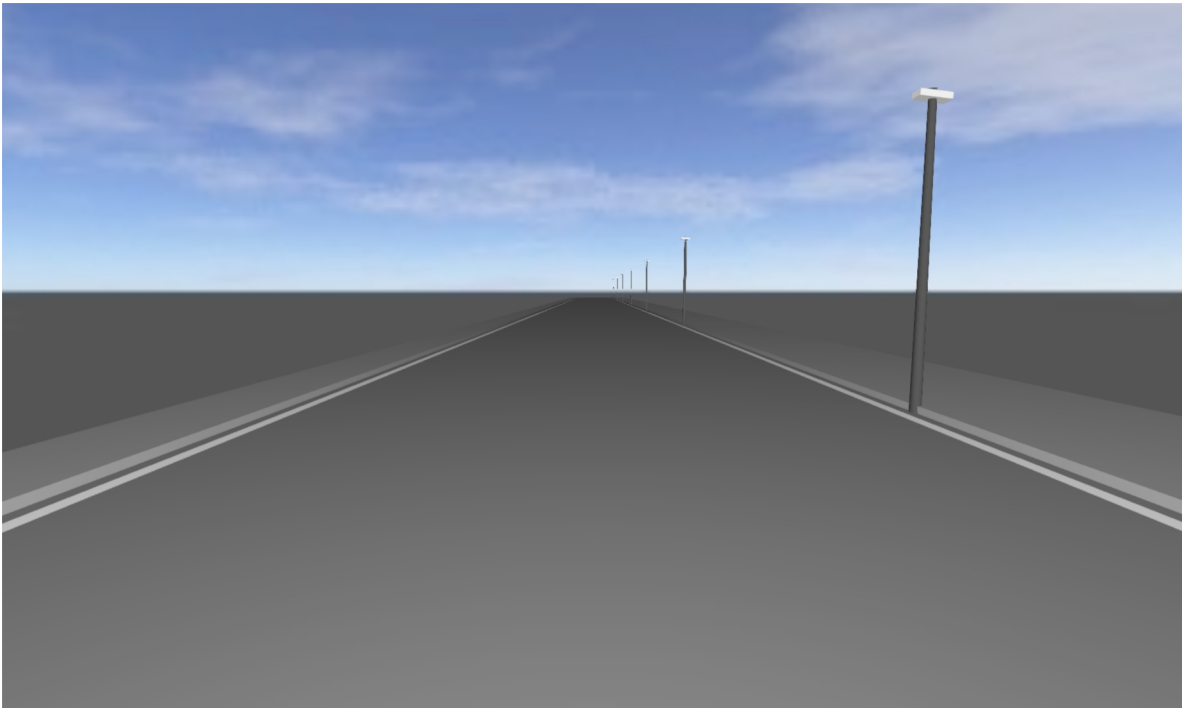
iGuzzini illuminazione S.p.A



Nº de artículo	N412-Preliminary
P	32.6 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4300 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4300 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	131.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	60



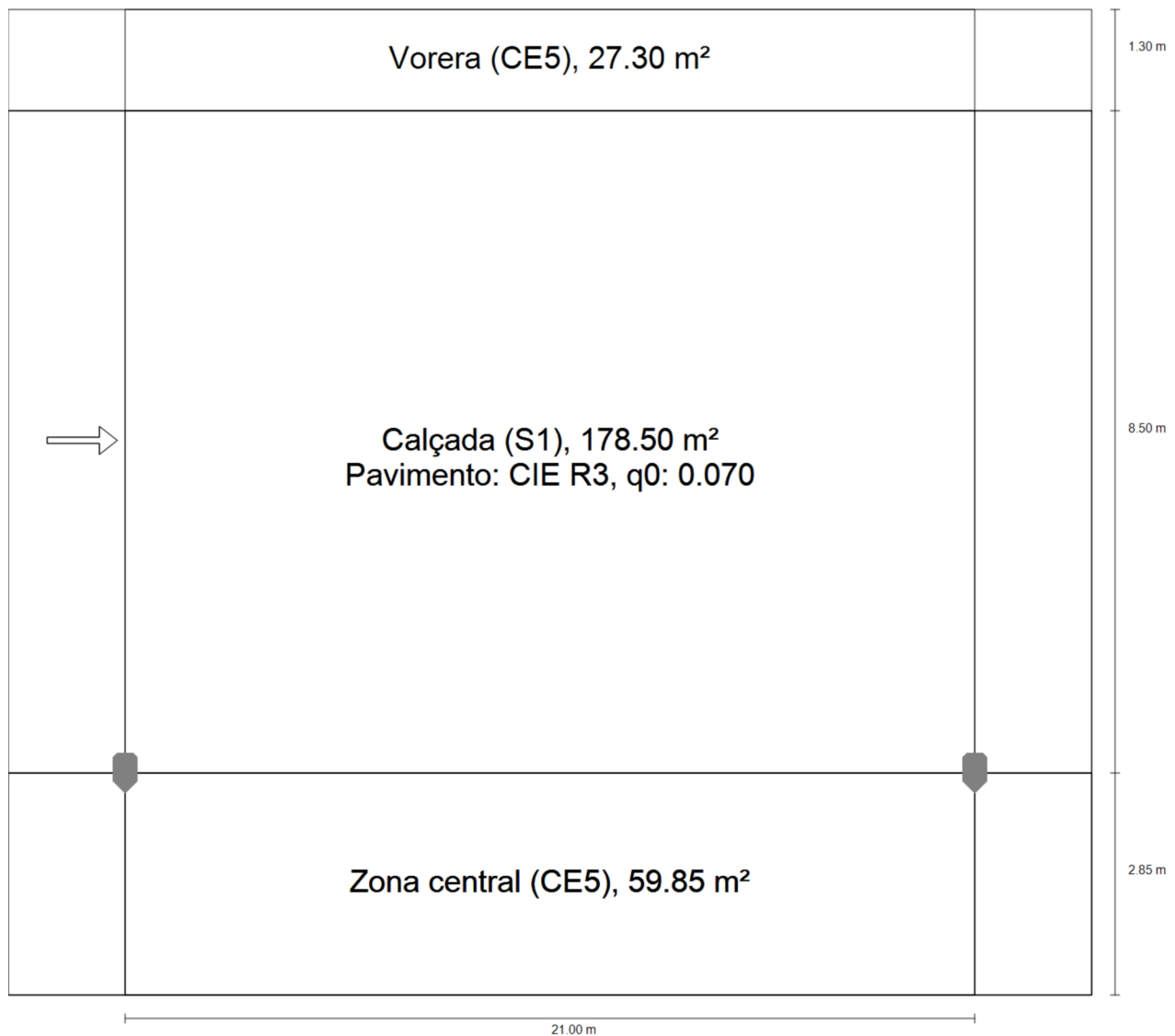
CDL polar



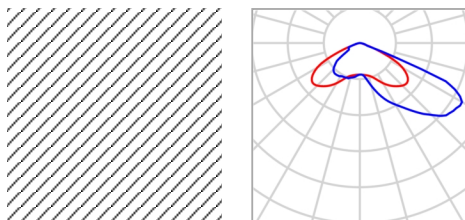
01_Salvador Espriu

Descripción

01_Salvador Espriu

Resumen (hacia EN 13201:2004)

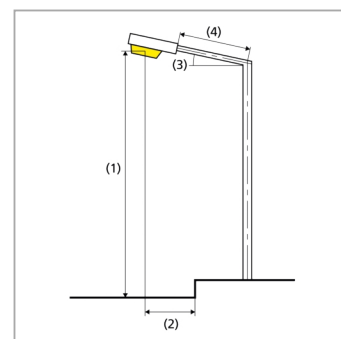
01_Salvador Espriu

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Fabricante	iGuzzini illuminazione S.p.A	P	32.6 W
Nº de artículo	N412-Preliminary	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4300 lm
Lámpara	1x LED / 29W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4300 lm
		η	100.00 %

N412_D44R_Preliminary (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	21.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	7.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	1564.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 609 cd/klm 80°: 89.7 cd/klm 90°: 6.20 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



01_Salvador Espriu

Resumen (hacia EN 13201:2004)

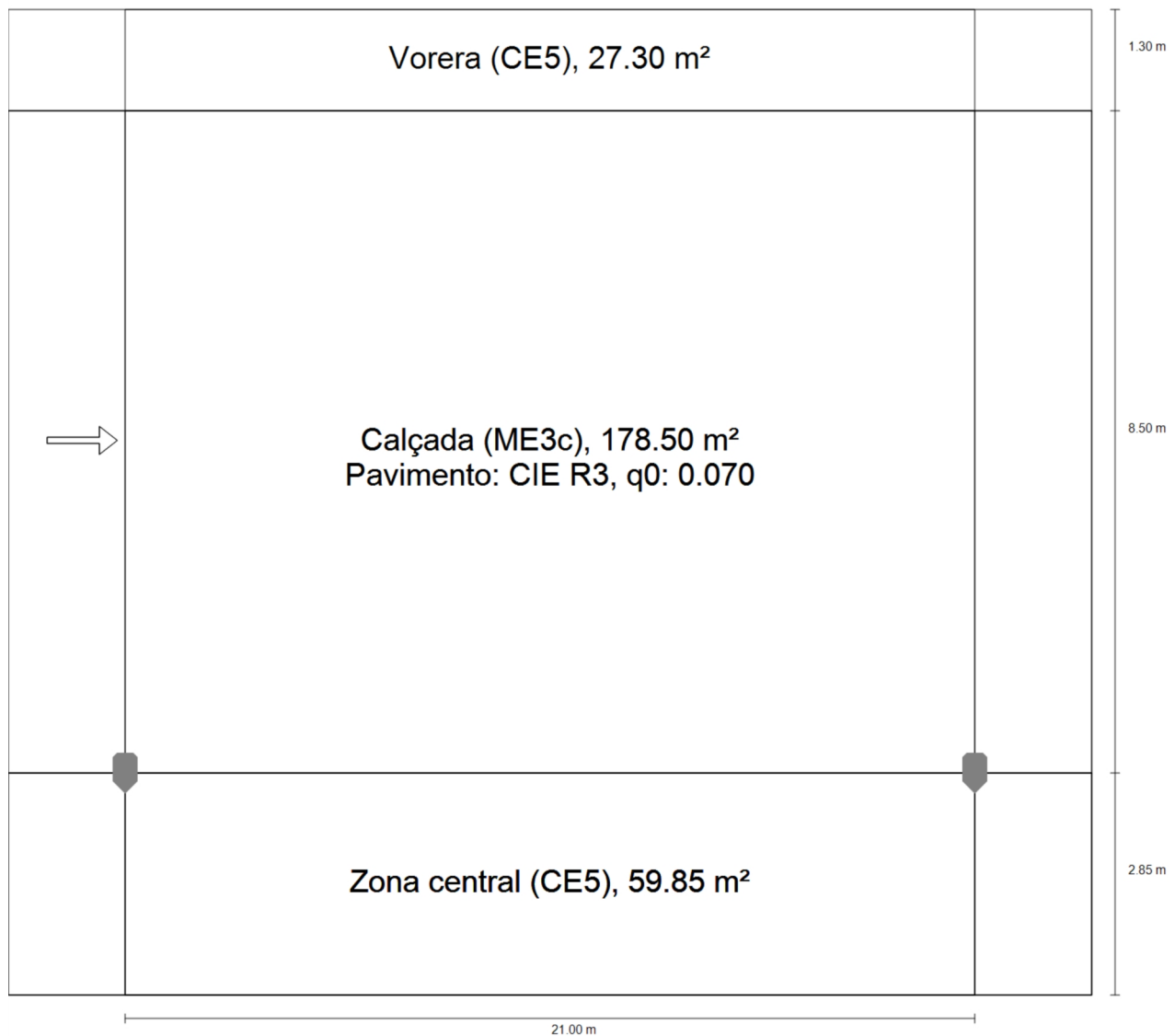
Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vorera (CE5)	$E_m^{(1)}$	5.99 lx	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.51	-	-
Calçada (S1)	$E_m^{(1)}$	14.37 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	2.01 lx	-	-
Zona central (CE5)	$E_m^{(1)}$	13.30 lx	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.04	-	-

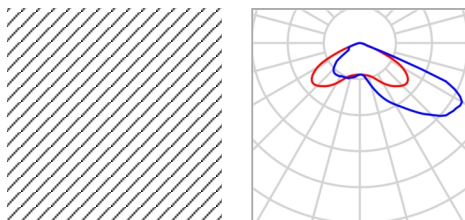
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.95.

01_Salvador Espriu

Resumen (hacia EN 13201:2004)

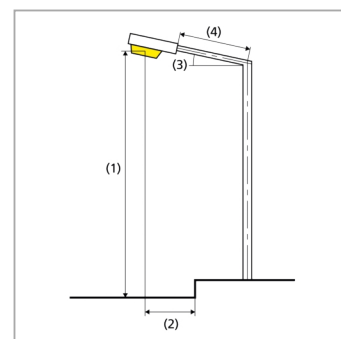
01_Salvador Espriu

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Fabricante	iGuzzini illuminazione S.p.A	P	32.6 W
Nº de artículo	N412-Preliminary	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4300 lm
Lámpara	1x LED / 29W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4300 lm
		η	100.00 %

N412_D44R_Preliminary (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	21.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	7.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	1564.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 609 cd/klm 80°: 89.7 cd/klm 90°: 6.20 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



01_Salvador Espriu

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vorera (CE5)	$E_m^{(1)}$	5.99 lx	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.51	-	-
Calçada (ME3c)	$L_m^{(1)}$	0.69 cd/m ²	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.36	-	-
	$U_l^{(1)}$	0.31	-	-
	$TI^{(1)}$	7 %	-	-
	$SR^{(1)}$	0.52	-	-
Zona central (CE5)	$E_m^{(1)}$	13.30 lx	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.04	-	-

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

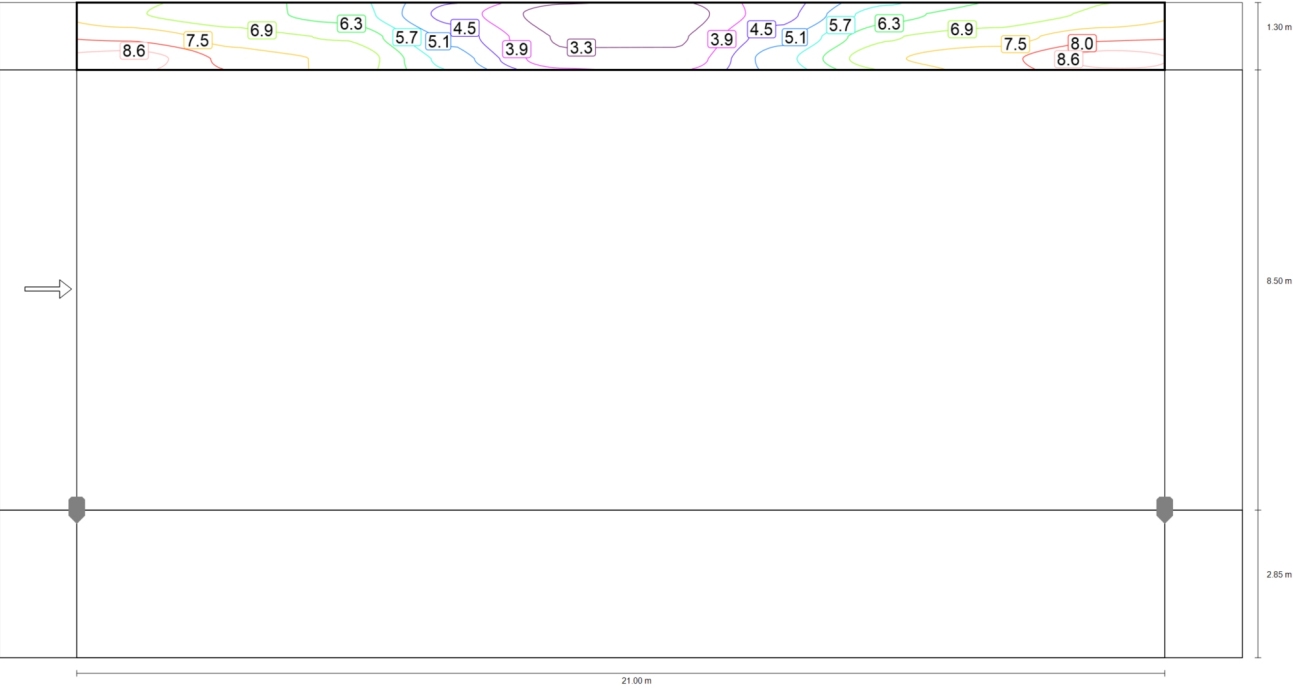
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.95.

01_Salvador Espriu
Vorera (CE5)

Resultados para campo de evaluación

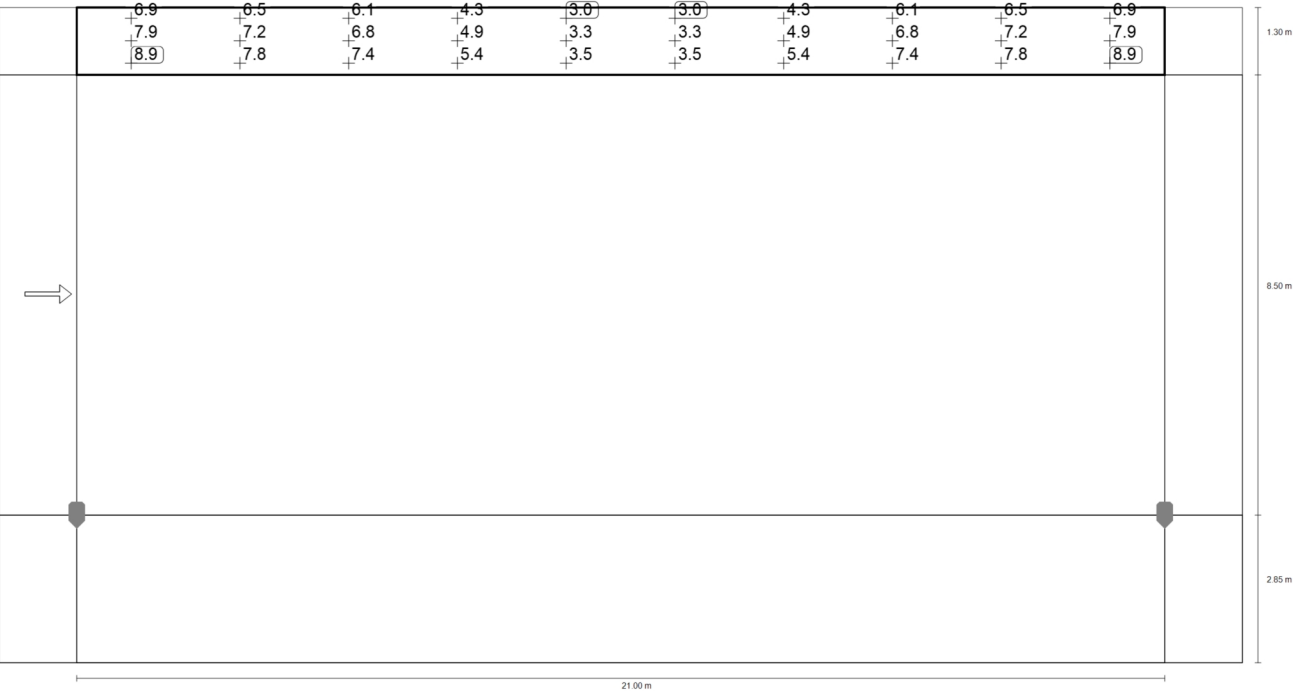
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vorera (CE5)	$E_m^{(1)}$	5.99 lx	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.51	-	-

(1) Informativo, no es parte de la evaluación



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

01_Salvador Espriu
Vorera (CE5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.050	3.150	5.250	7.350	9.450	11.550	13.650	15.750	17.850	19.950
12.433	6.94	6.53	6.05	4.27	3.03	3.03	4.27	6.05	6.53	6.94
12.000	7.92	7.16	6.80	4.89	3.25	3.25	4.89	6.80	7.16	7.92
11.567	8.93	7.85	7.36	5.43	3.48	3.48	5.43	7.36	7.85	8.93

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	5.99 lx	3.03 lx	8.93 lx	0.505	0.339

01_Salvador Espriu

Calçada (ME3c)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calçada (ME3c)	$L_m^{(1)}$	0.69 cd/m ²	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.36	-	-
	$U_l^{(1)}$	0.31	-	-
	$TI^{(1)}$	7 %	-	-
	$SR^{(1)}$	0.52	-	-

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 7.100 m, 1.500 m	$L_m^{(1)}$	0.69 cd/m ²	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.36	-	-
	$U_l^{(1)}$	0.31	-	-
	$TI^{(1)}$	7 %	-	-

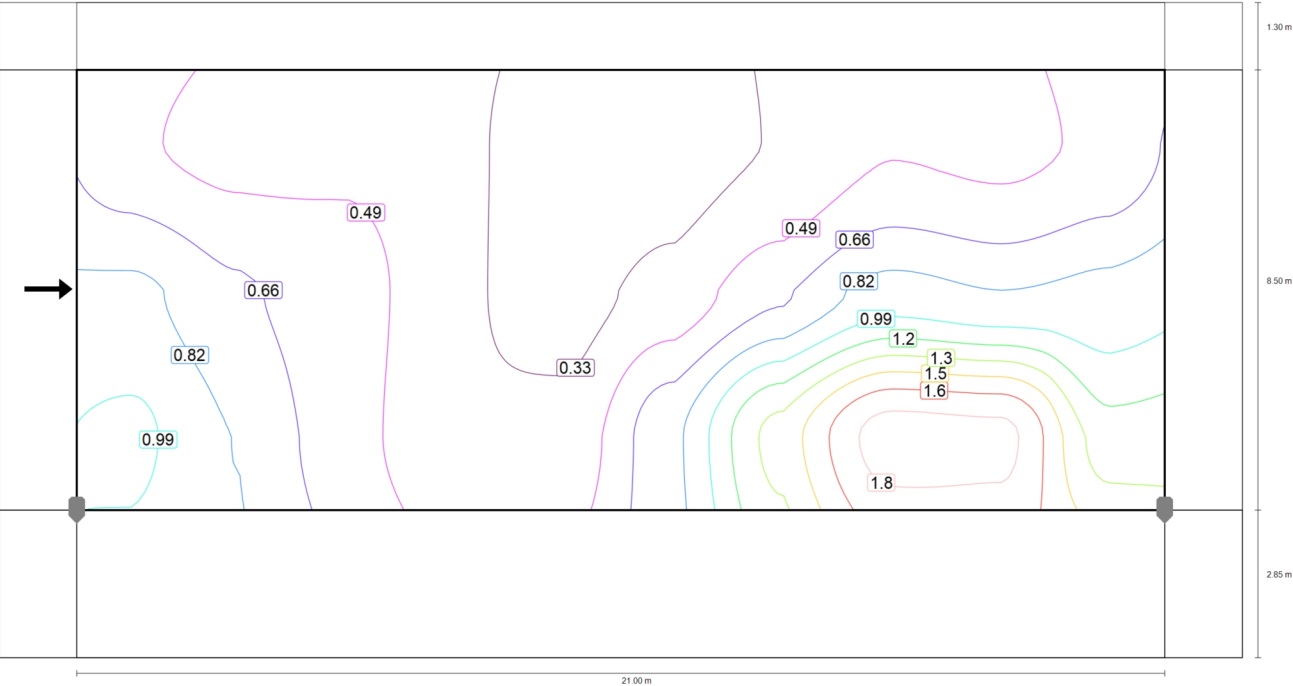
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

m	1.050	3.150	5.250	7.350	9.450	11.550	13.650	15.750	17.850	19.950
10.642	11.60	9.60	8.88	6.66	4.07	4.07	6.66	8.88	9.60	11.60
9.225	17.65	13.46	11.73	7.58	4.29	4.29	7.58	11.73	13.46	17.65
7.808	25.61	18.28	14.58	7.91	4.27	4.27	7.91	14.58	18.28	25.61
6.392	34.71	24.57	16.39	7.60	3.90	3.90	7.60	16.39	24.57	34.71
4.975	40.40	29.03	16.23	6.89	3.14	3.14	6.89	16.23	29.03	40.40
3.558	31.44	28.20	14.63	5.66	2.02	2.01	5.65	14.61	28.19	31.44

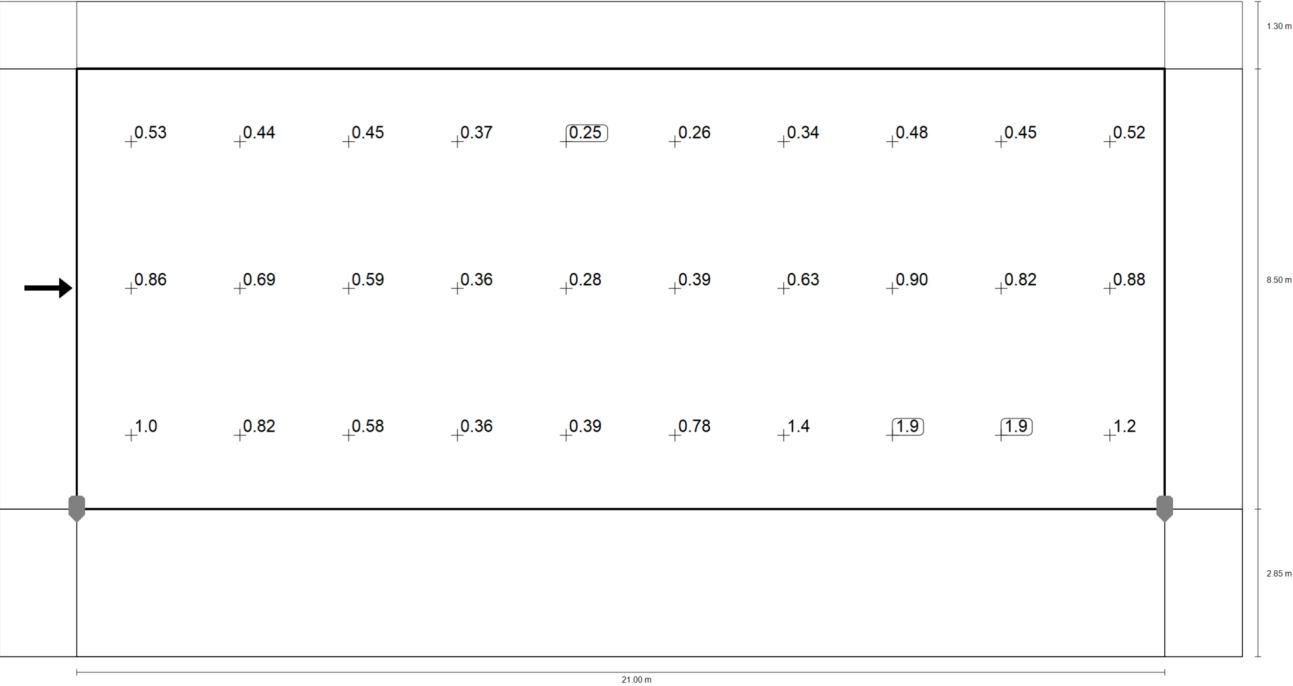
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	14.4 lx	2.01 lx	40.4 lx	0.140	0.050

01_Salvador Espriu
Calçada (ME3c)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



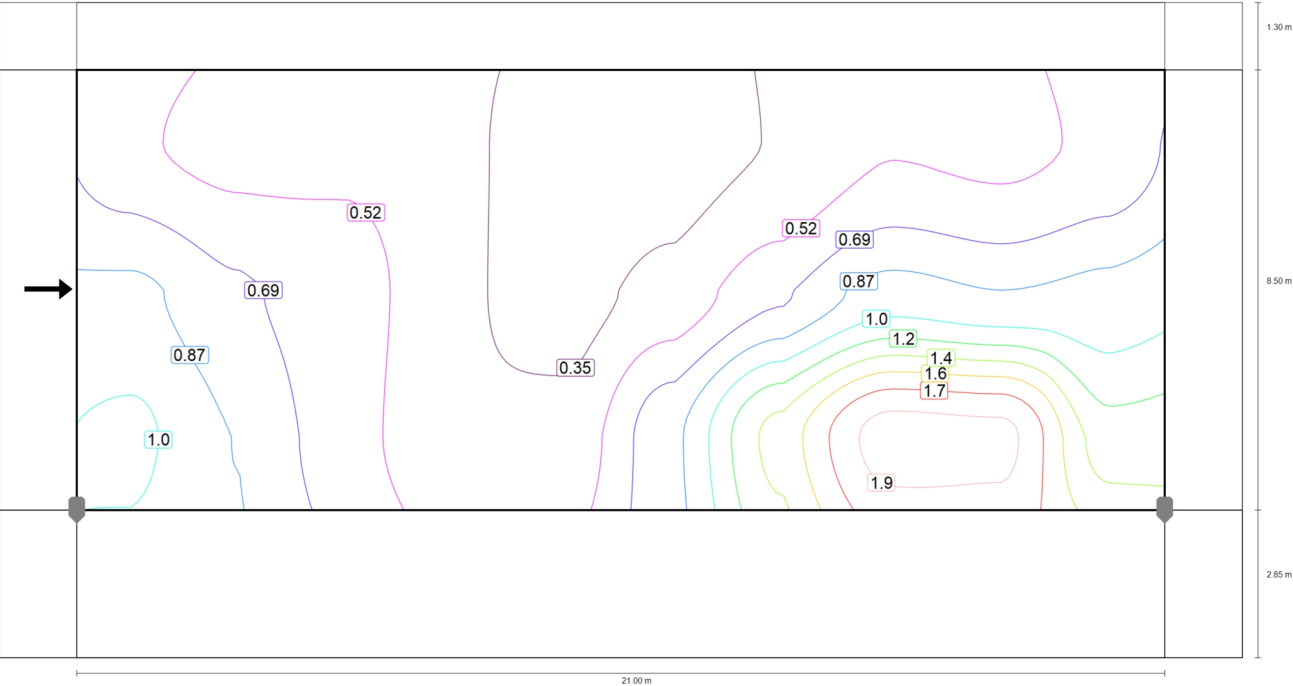
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

01_Salvador Espriu
Calçada (ME3c)

m	1.050	3.150	5.250	7.350	9.450	11.550	13.650	15.750	17.850	19.950
9.933	0.53	0.44	0.45	0.37	0.25	0.26	0.34	0.48	0.45	0.52
7.100	0.86	0.69	0.59	0.36	0.28	0.39	0.63	0.90	0.82	0.88
4.267	1.02	0.82	0.58	0.36	0.39	0.78	1.38	1.89	1.86	1.23

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

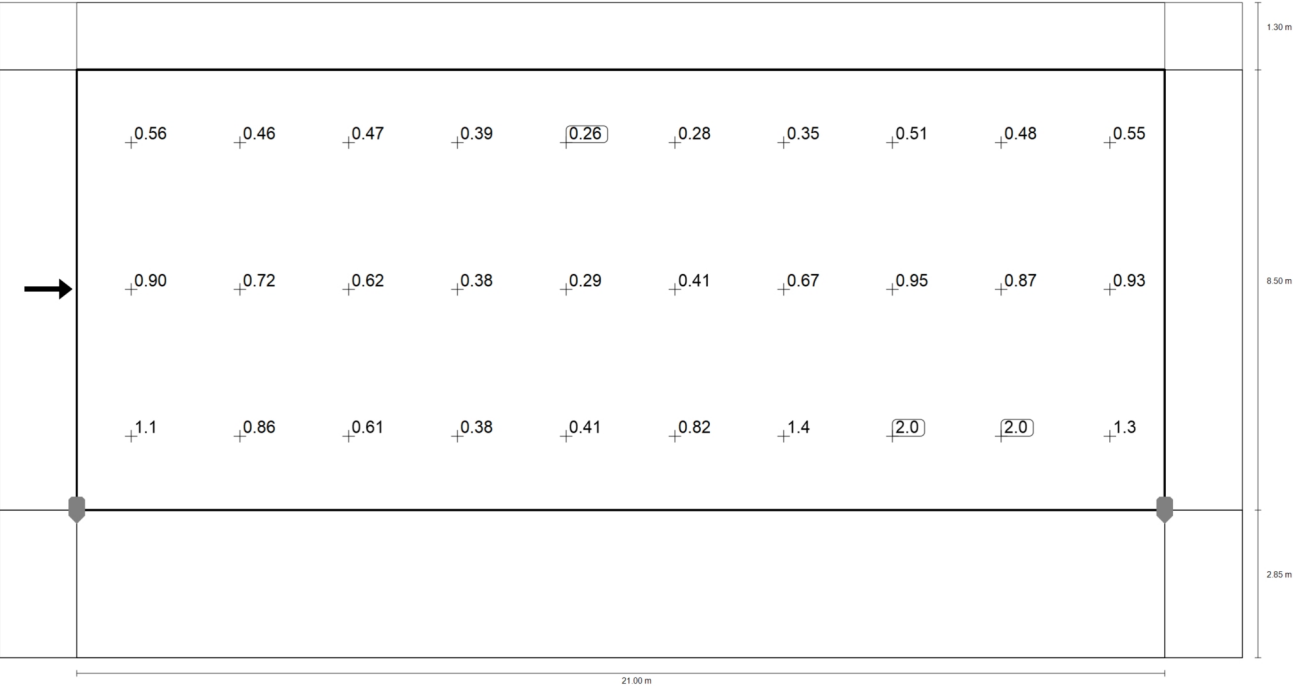
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.69 cd/m²	0.25 cd/m²	1.89 cd/m²	0.358	0.131



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

01_Salvador Espriu

Calçada (ME3c)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.050	3.150	5.250	7.350	9.450	11.550	13.650	15.750	17.850	19.950
9.933	0.56	0.46	0.47	0.39	0.26	0.28	0.35	0.51	0.48	0.55
7.100	0.90	0.72	0.62	0.38	0.29	0.41	0.67	0.95	0.87	0.93
4.267	1.07	0.86	0.61	0.38	0.41	0.82	1.45	1.99	1.95	1.30

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.73 cd/m²	0.26 cd/m²	1.99 cd/m²	0.358	0.131

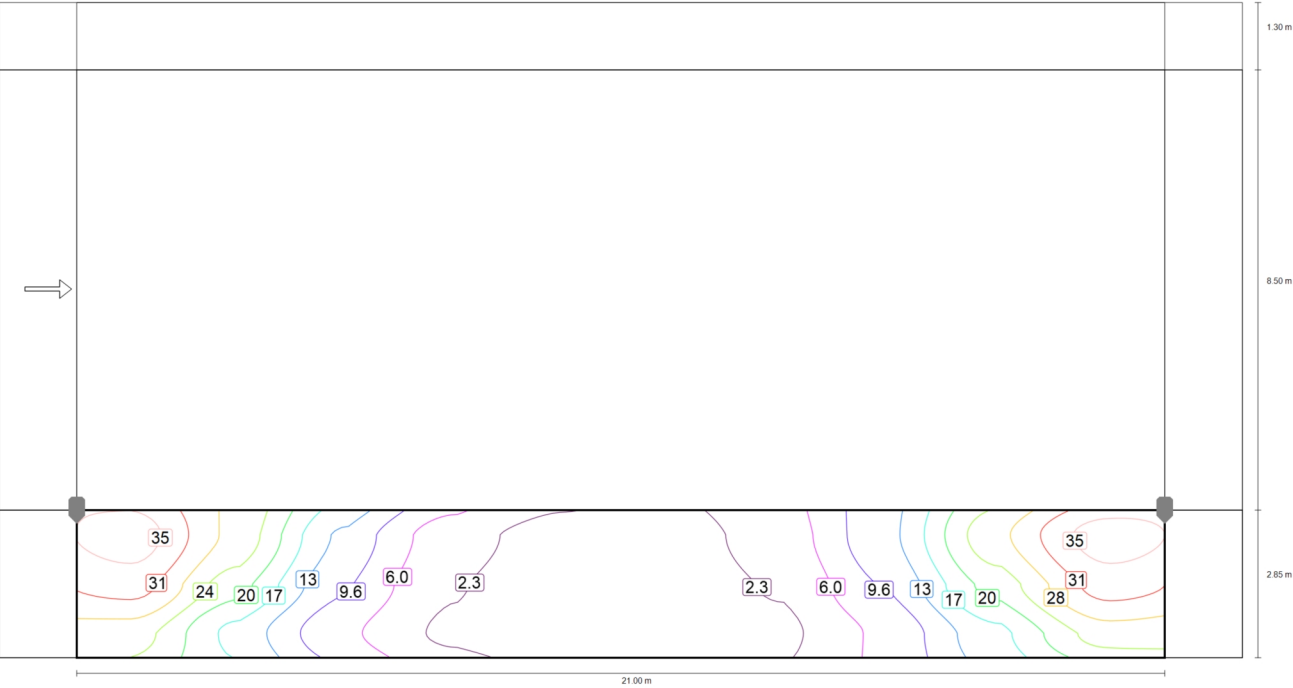
01_Salvador Espriu

Zona central (CE5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Zona central (CE5)	$E_m^{(1)}$	13.30 lx	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.04	-	-

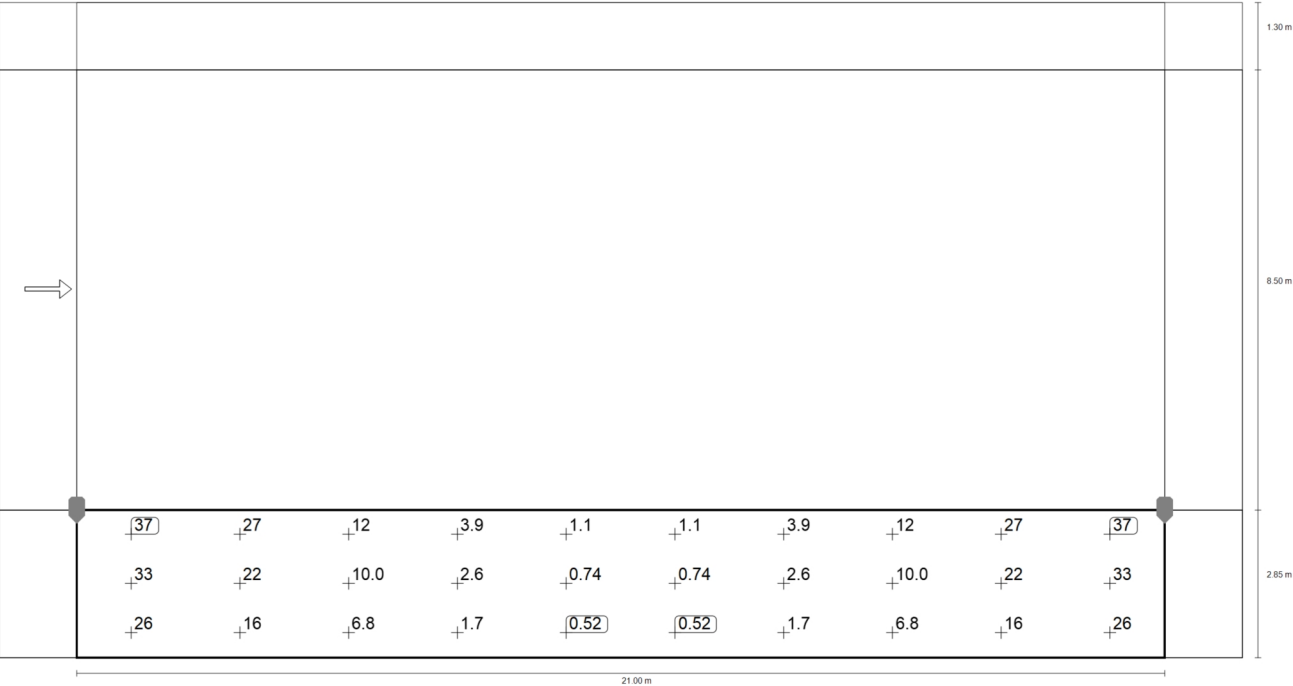
(1) Informativo, no es parte de la evaluación



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

01_Salvador Espriu

Zona central (CE5)

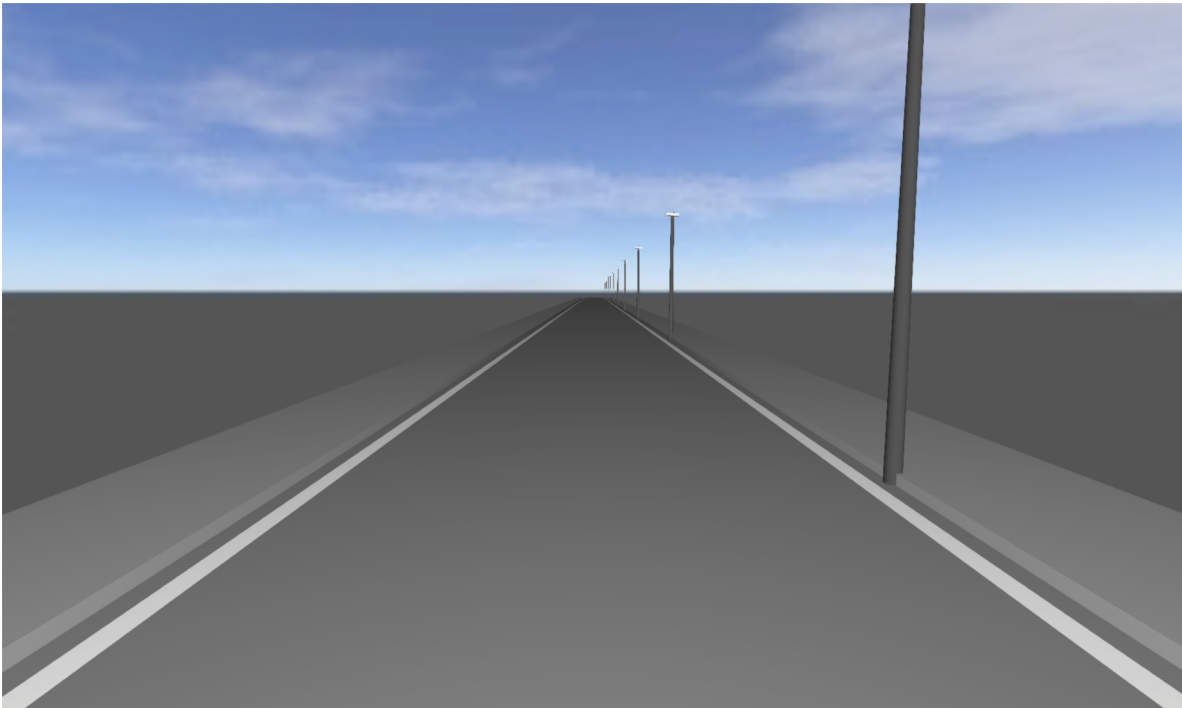


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.050	3.150	5.250	7.350	9.450	11.550	13.650	15.750	17.850	19.950
2.375	36.79	26.76	12.43	3.88	1.10	1.10	3.86	12.43	26.76	36.80
1.425	32.74	21.91	9.99	2.64	0.74	0.74	2.64	9.99	21.91	32.74
0.475	25.65	15.87	6.79	1.67	0.52	0.52	1.67	6.79	15.87	25.65

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

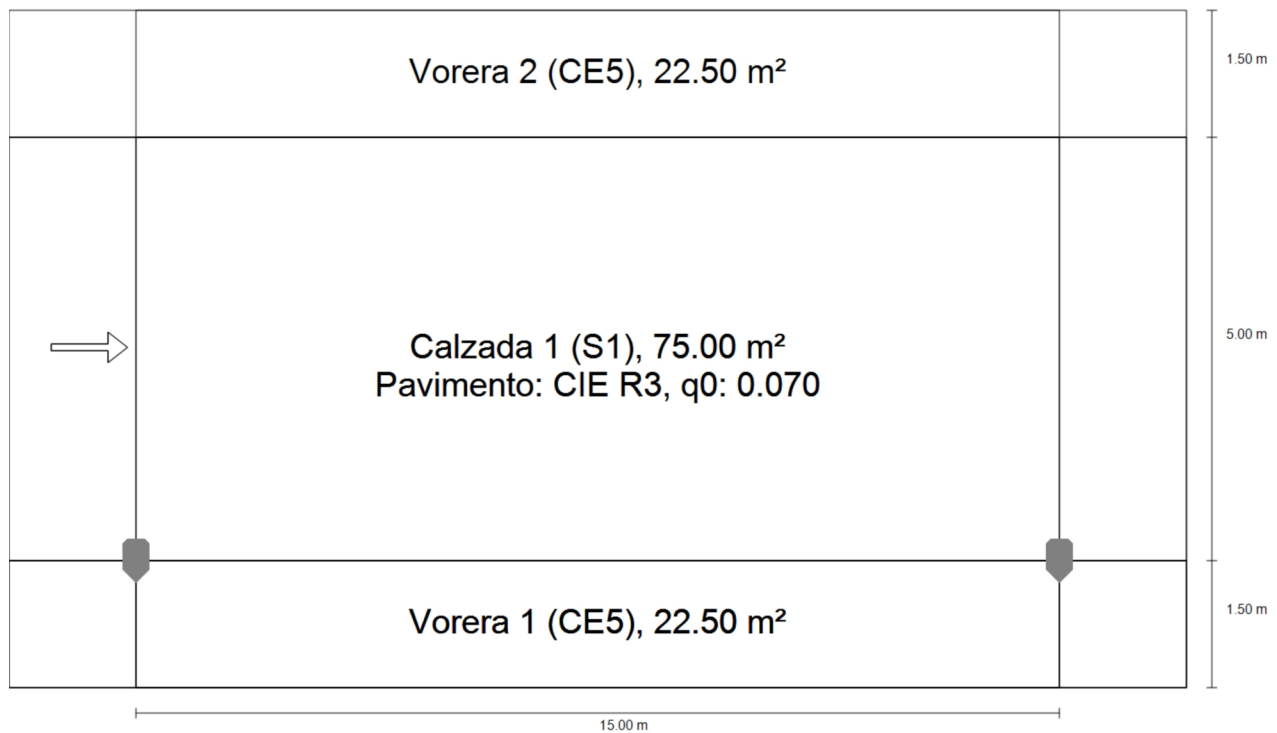
	E _m	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	13.3 lx	0.52 lx	36.8 lx	0.039	0.014



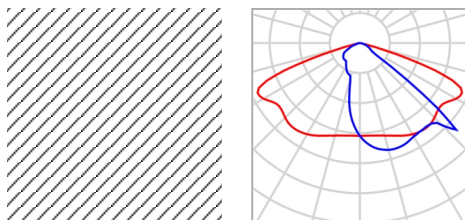
02 Passera Boi Juscafresa

Descripción

02 Passera Boi Juscafresa

Resumen (hacia EN 13201:2004)

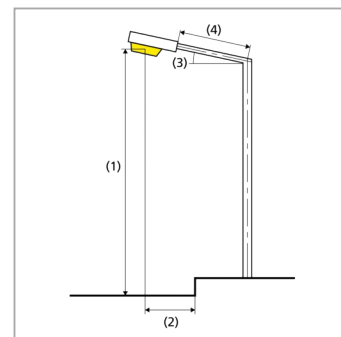
02 Passera Boi Juscafresa

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Fabricante	iGuzzini illuminazione S.p.A	P	23.4 W
Nº de artículo	N400-Preliminary	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3100 lm
Lámpara	1x LED / 20W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3100 lm
		η	100.00 %

N400_D32R_Preliminary (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	15.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	5.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	1567.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 653 cd/klm 80°: 73.4 cd/klm 90°: 1.15 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



02 Passera Boi Juscafresa

Resumen (hacia EN 13201:2004)

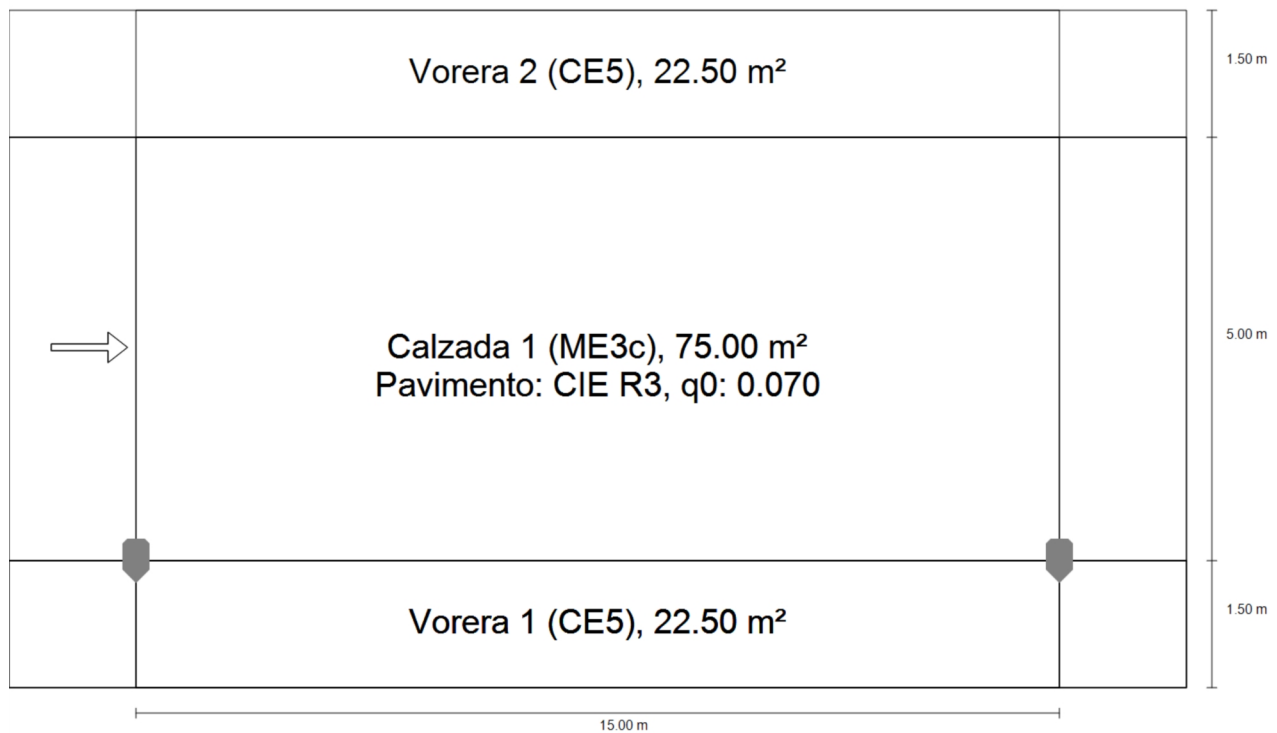
Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vorera 2 (CE5)	$E_m^{(1)}$	9.01 lx	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.33	-	-
Calzada 1 (S1)	$E_m^{(1)}$	27.81 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	14.98 lx	-	-
Vorera 1 (CE5)	$E_m^{(1)}$	15.23 lx	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.25	-	-

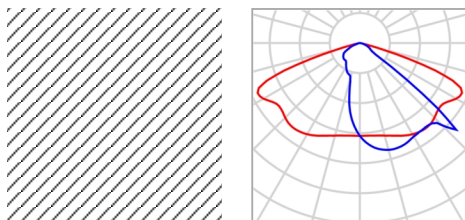
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.95.

02 Passera Boi Juscafresa

Resumen (hacia EN 13201:2004)

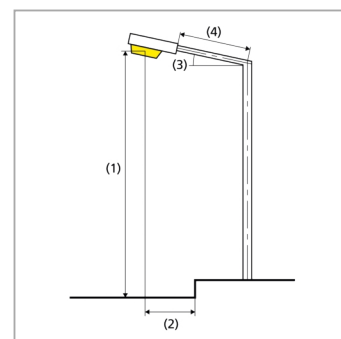
02 Passera Boi Juscafresa

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Fabricante	iGuzzini illuminazione S.p.A	P	23.4 W
Nº de artículo	N400-Preliminary	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3100 lm
Lámpara	1x LED / 20W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3100 lm
		η	100.00 %

N400_D32R_Preliminary (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	15.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	5.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	1567.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx	70°: 653 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	80°: 73.4 cd/klm 90°: 1.15 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



02 Passera Boi Juscafresa

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vorera 2 (CE5)	$E_m^{(1)}$	9.01 lx	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.33	-	-
Calzada 1 (ME3c)	$L_m^{(1)}$	1.64 cd/m ²	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.52	-	-
	$U_l^{(1)}$	0.89	-	-
	$TI^{(1)}$	14 %	-	-
	$SR^{(1)}$	0.32	-	-
Vorera 1 (CE5)	$E_m^{(1)}$	15.23 lx	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.25	-	-

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.95.

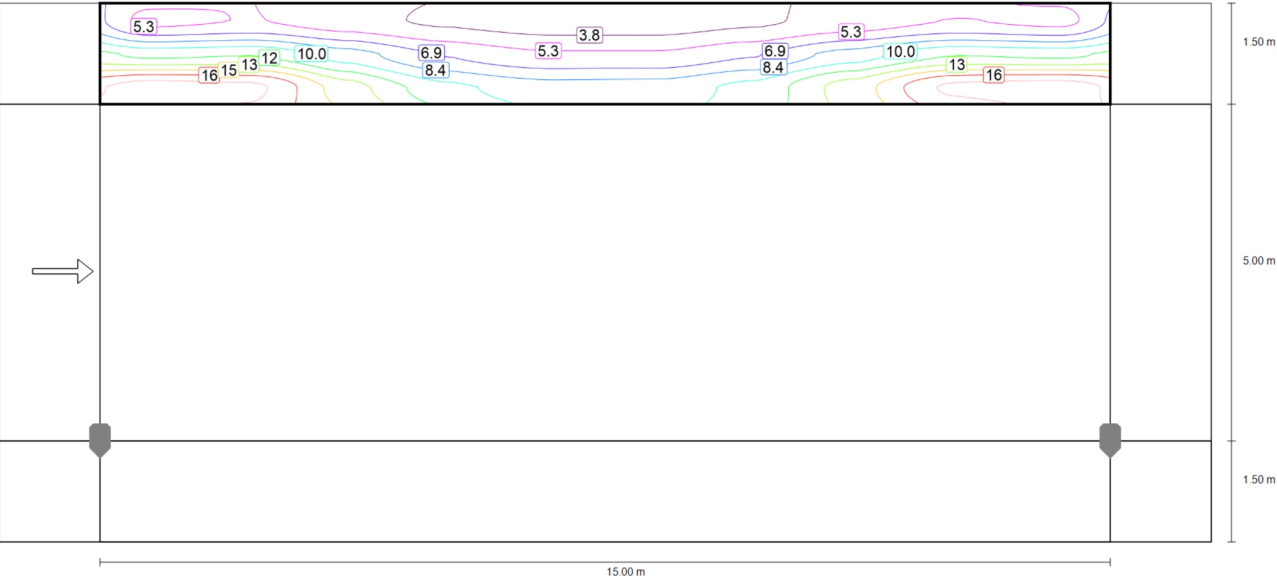
02 Passera Boi Juscafresa

Vorera 2 (CE5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vorera 2 (CE5)	$E_m^{(1)}$	9.01 lx	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.33	-	-

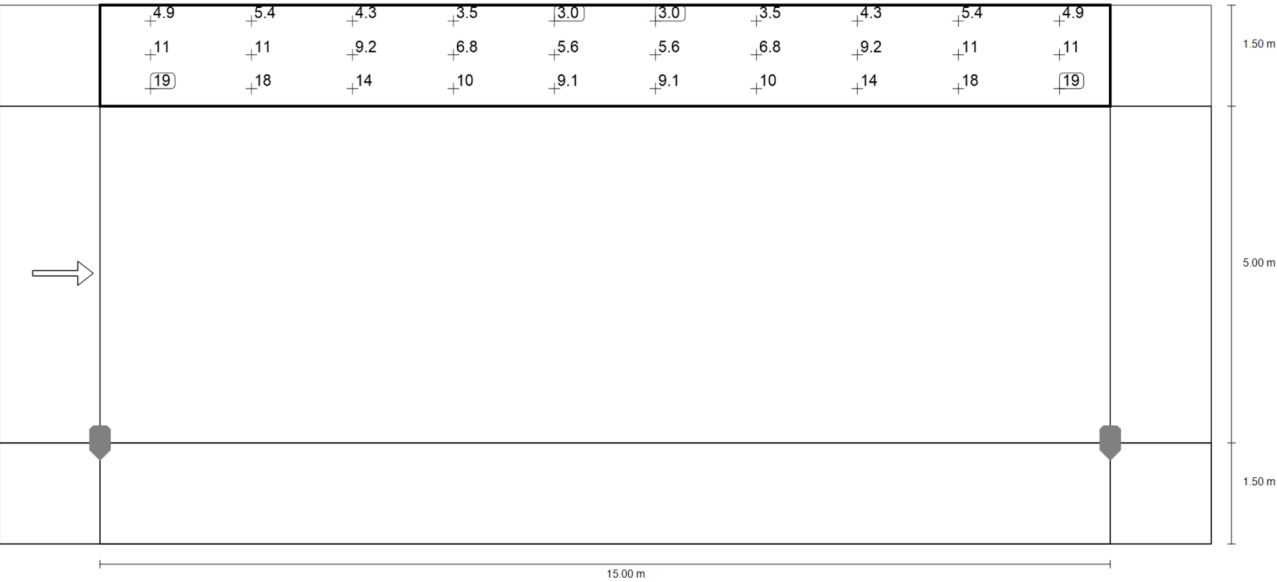
(1) Informativo, no es parte de la evaluación



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

02 Passera Boi Juscafresa

Vorera 2 (CE5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.750	4.85	5.37	4.32	3.49	2.98	2.98	3.49	4.32	5.37	4.85
7.250	11.15	11.47	9.17	6.76	5.58	5.58	6.76	9.17	11.47	11.15
6.750	18.54	18.14	13.83	10.45	9.10	9.10	10.45	13.83	18.14	18.54

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E _m	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	9.01 lx	2.98 lx	18.5 lx	0.330	0.161

02 Passera Boi Juscafresa

Calzada 1 (ME3c)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME3c)	$L_m^{(1)}$	1.64 cd/m ²	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.52	-	-
	$U_l^{(1)}$	0.89	-	-
	$TI^{(1)}$	14 %	-	-
	$SR^{(1)}$	0.32	-	-

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 4.000 m, 1.500 m	$L_m^{(1)}$	1.64 cd/m ²	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.52	-	-
	$U_l^{(1)}$	0.89	-	-
	$TI^{(1)}$	14 %	-	-

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

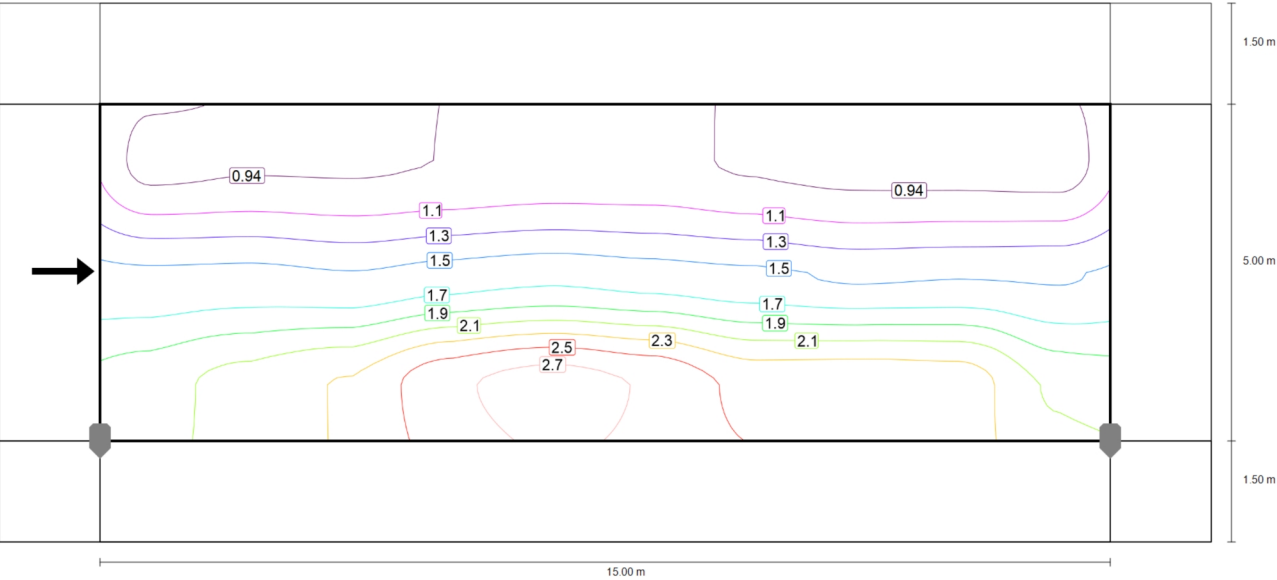
m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
5.875	22.66	22.11	18.79	16.06	14.98	14.98	16.06	18.79	22.11	22.66
4.625	33.98	30.78	23.56	20.36	20.03	20.03	20.36	23.56	30.78	33.98
3.375	50.86	43.24	29.35	22.23	20.62	20.62	22.23	29.35	43.24	50.86
2.125	57.55	45.42	28.45	18.79	16.21	16.25	18.86	28.54	45.48	57.57

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

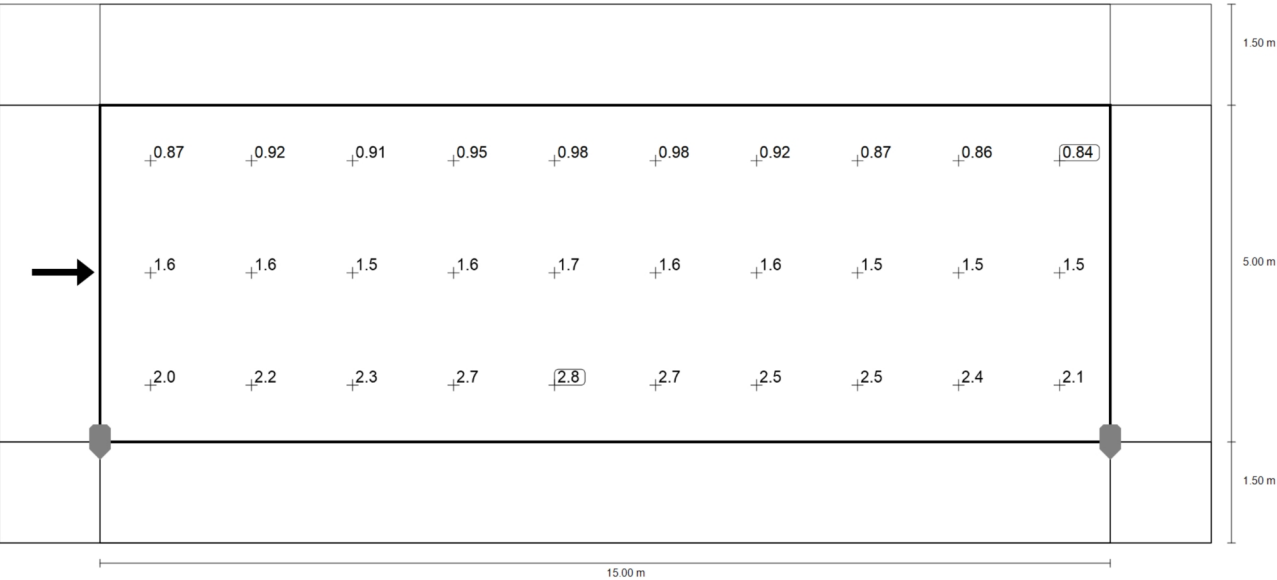
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	27.8 lx	15.0 lx	57.6 lx	0.539	0.260

02 Passera Boi Juscafresa

Calzada 1 (ME3c)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

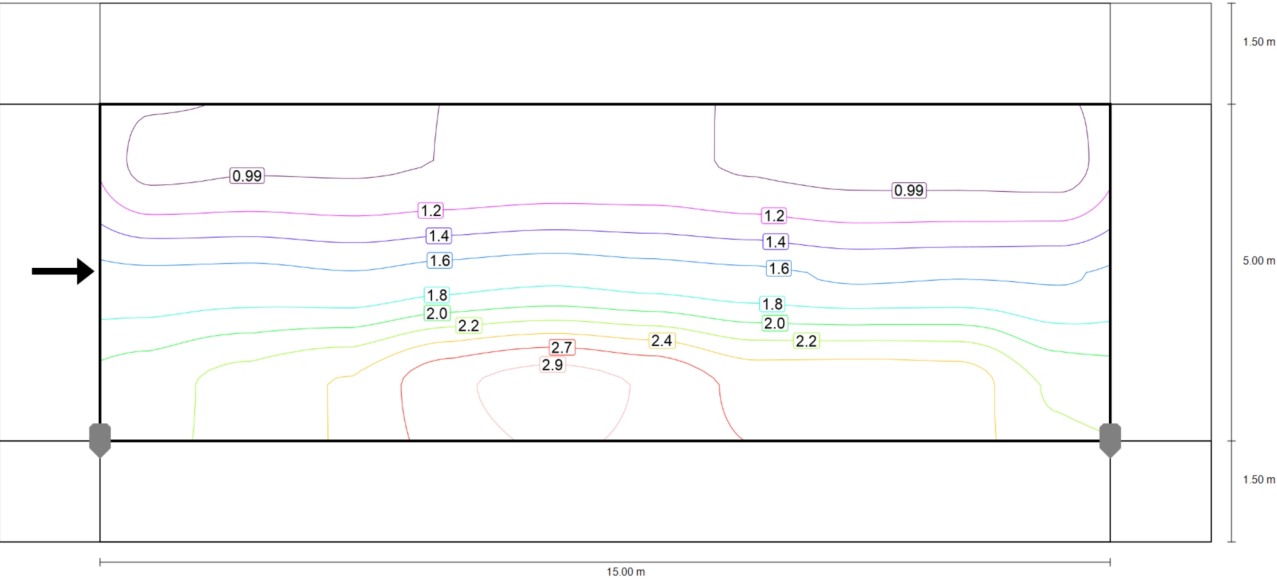
m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
5.667	0.87	0.92	0.91	0.95	0.98	0.98	0.92	0.87	0.86	0.84
4.000	1.57	1.59	1.55	1.63	1.69	1.63	1.58	1.50	1.52	1.52
2.333	2.05	2.20	2.34	2.67	2.82	2.70	2.46	2.46	2.43	2.10

02 Passera Boi Juscafresa

Calzada 1 (ME3c)

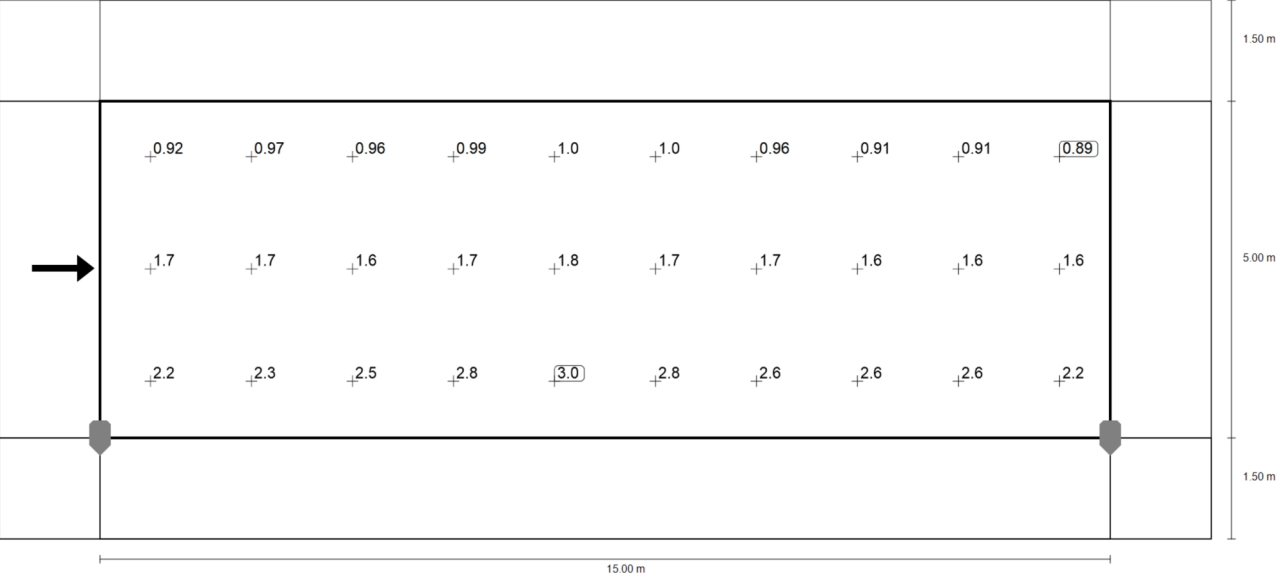
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.64 cd/m²	0.84 cd/m²	2.82 cd/m²	0.515	0.299



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

02 Passera Boi Juscafresa
Calzada 1 (ME3c)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
5.667	0.92	0.97	0.96	0.99	1.03	1.04	0.96	0.91	0.91	0.89
4.000	1.66	1.68	1.63	1.71	1.78	1.72	1.66	1.58	1.60	1.60
2.333	2.15	2.31	2.46	2.81	2.97	2.84	2.59	2.59	2.56	2.21

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.72 cd/m ²	0.89 cd/m ²	2.97 cd/m ²	0.515	0.299

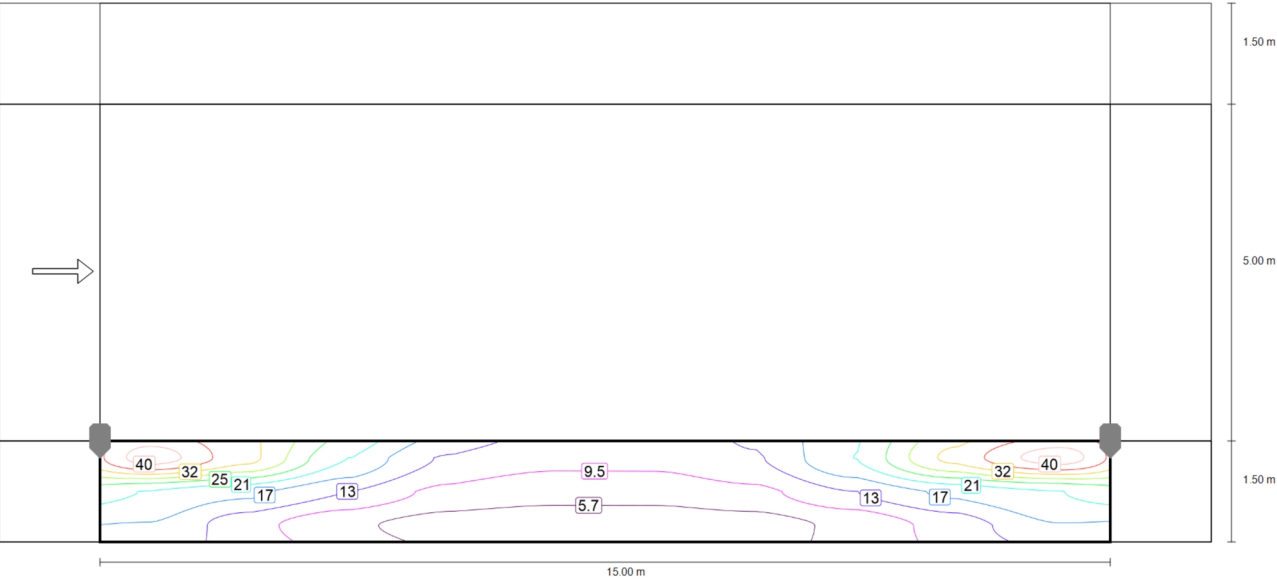
02 Passera Boi Juscafresa

Vorera 1 (CE5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vorera 1 (CE5)	$E_m^{(1)}$	15.23 lx	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.25	-	-

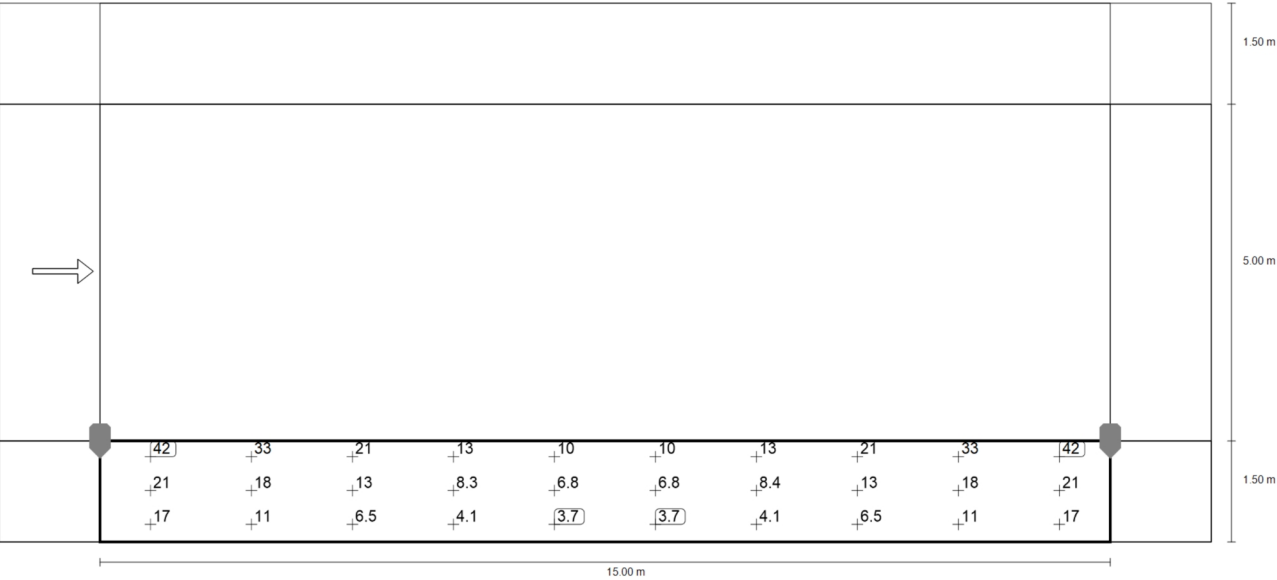
(1) Informativo, no es parte de la evaluación



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

02 Passera Boi Juscafresa

Vorera 1 (CE5)

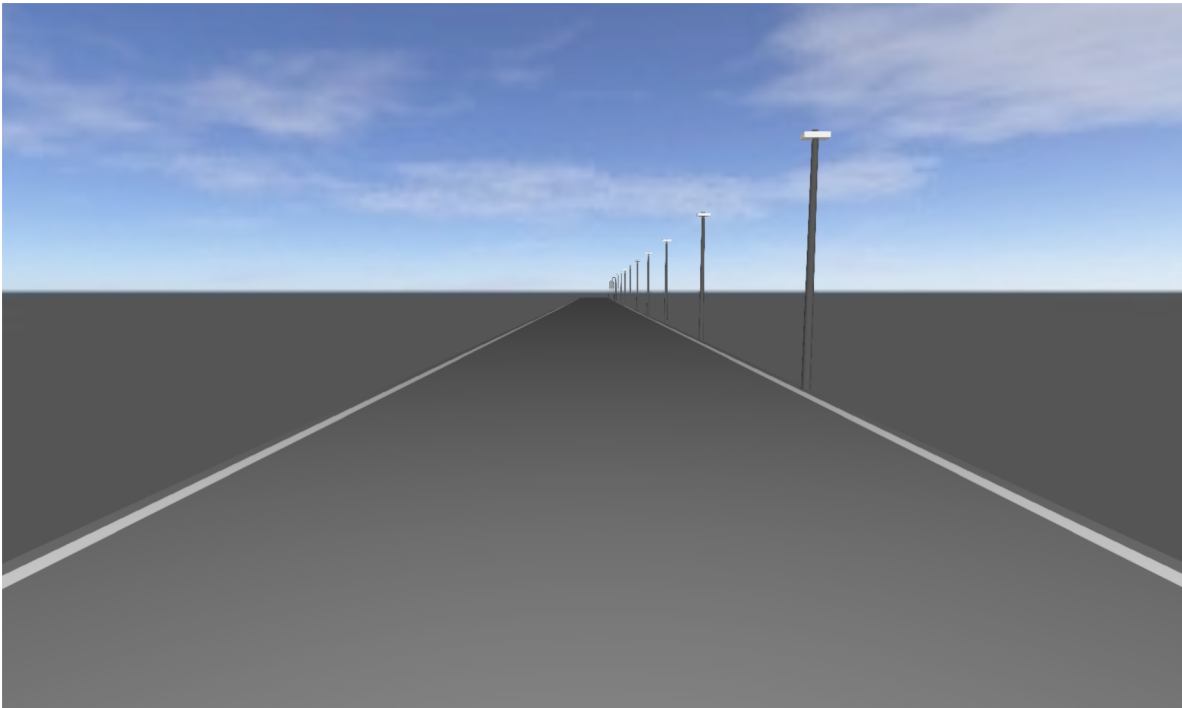


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
1.250	41.83	33.38	20.83	12.76	10.41	10.44	12.88	20.95	33.42	41.85
0.750	20.75	17.88	13.23	8.30	6.76	6.78	8.36	13.26	17.88	20.75
0.250	16.80	11.01	6.47	4.11	3.75	3.75	4.14	6.49	11.03	16.80

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

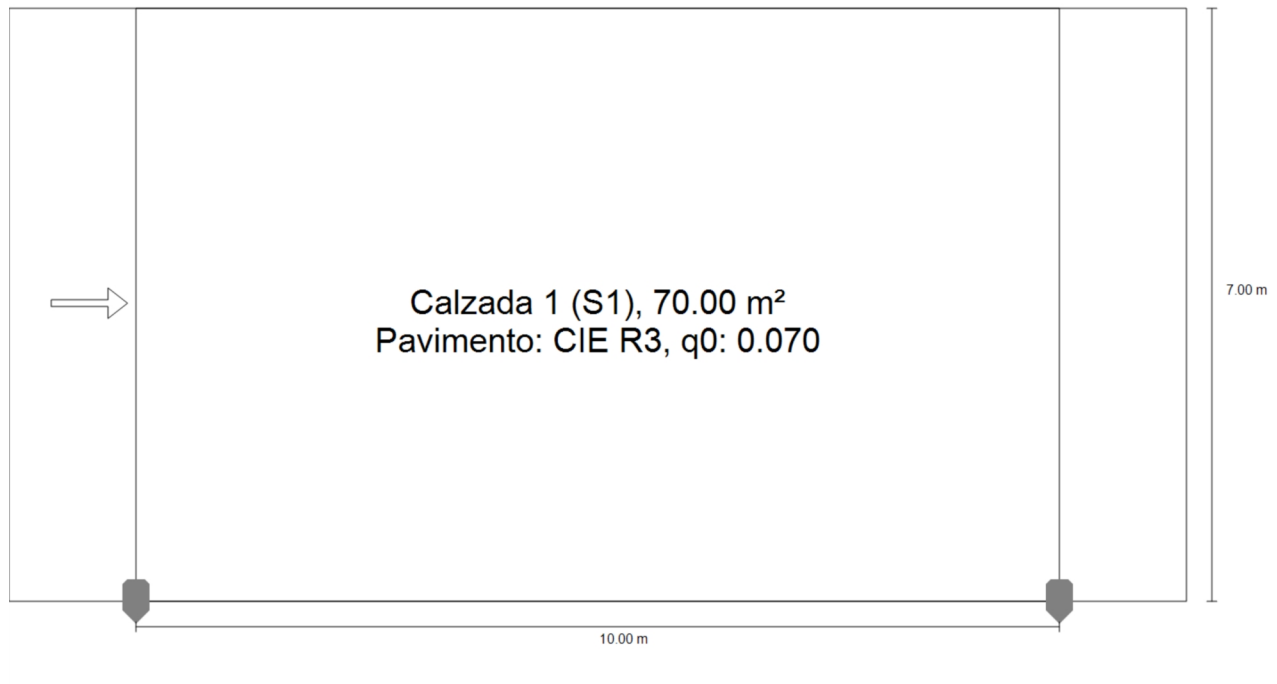
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.2 lx	3.75 lx	41.9 lx	0.246	0.089



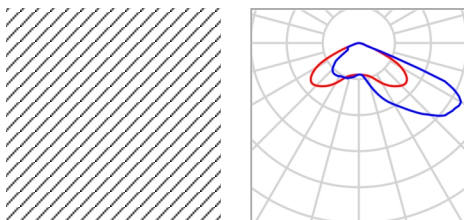
03 Escalinata

Descripción

03 Escalinata

Resumen (hacia EN 13201:2004)

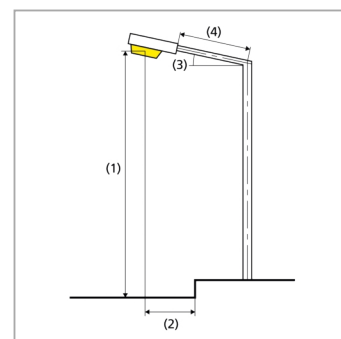
03 Escalinata

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Fabricante	iGuzzini illuminazione S.p.A	P	32.6 W
Nº de artículo	N412-Preliminary	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4300 lm
Lámpara	1x LED / 29W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4300 lm
		η	100.00 %

N412_D44R_Preliminary (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	10.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	3260.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 289 cd/klm 80°: 14.1 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.6
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



03 Escalinata

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (S1)	$E_m^{(1)}$	36.42 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	22.04 lx	-	-

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.95.

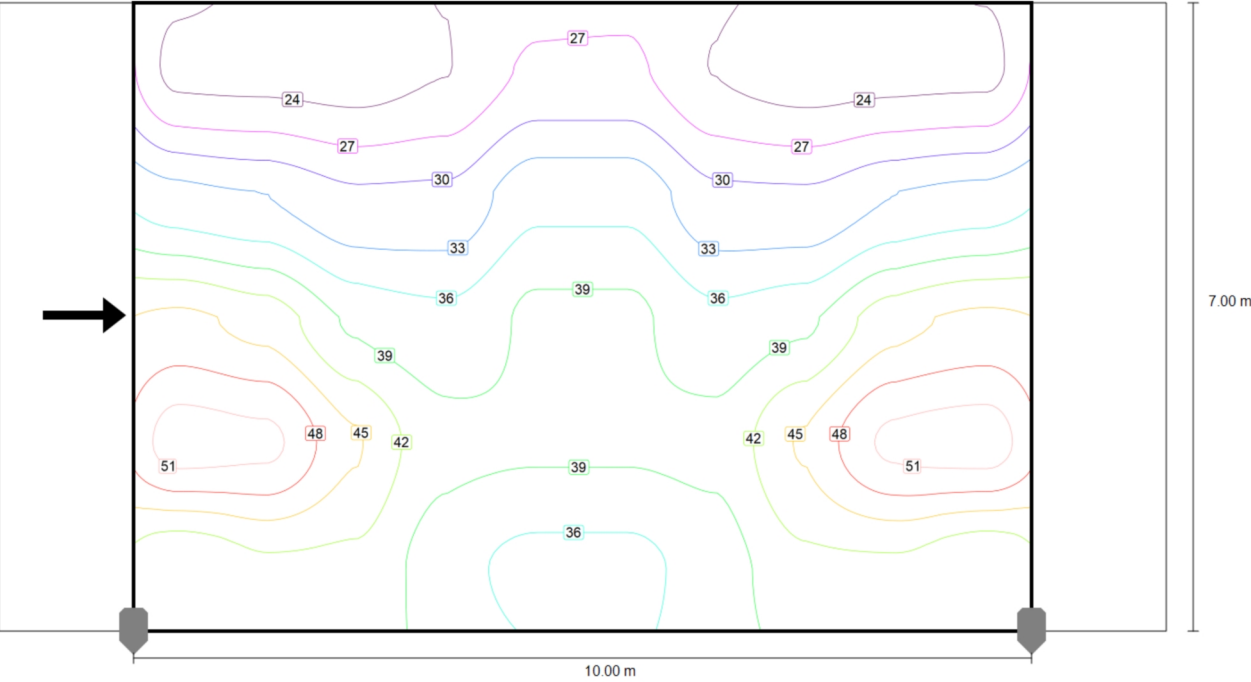
03 Escalinata

Calzada 1 (S1)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (S1)	$E_m^{(1)}$	36.42 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	22.04 lx	-	-

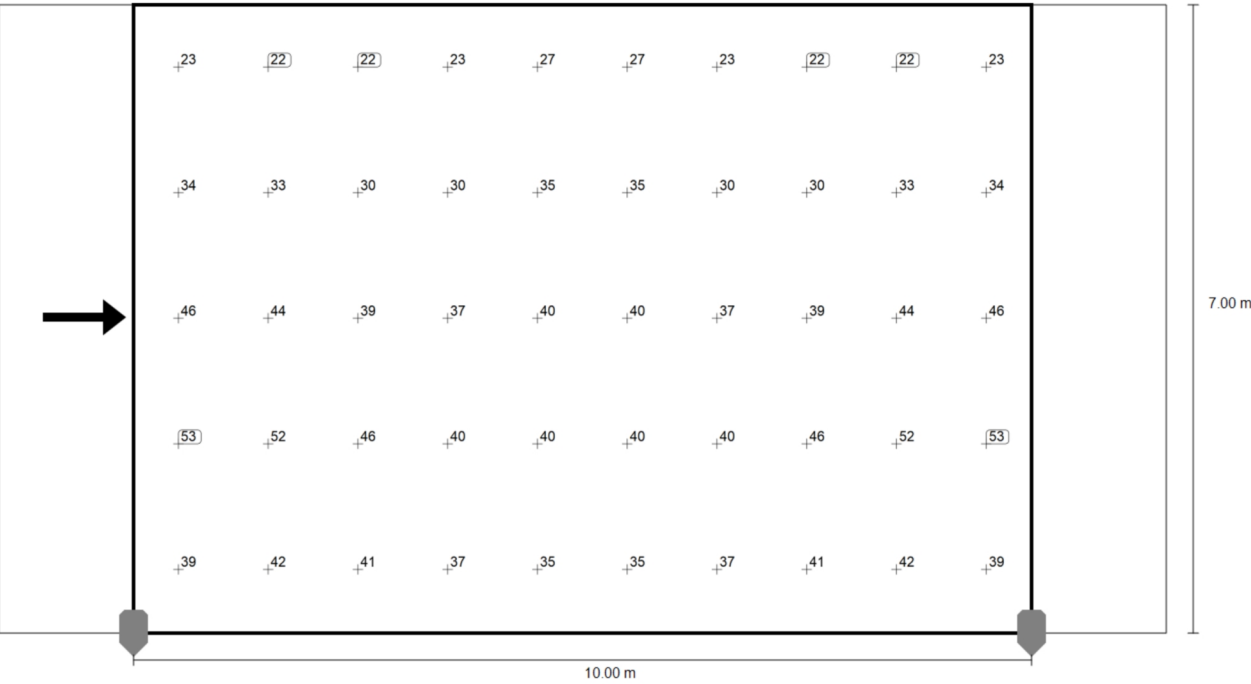
(1) Informativo, no es parte de la evaluación



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

03 Escalinata

Calzada 1 (S1)



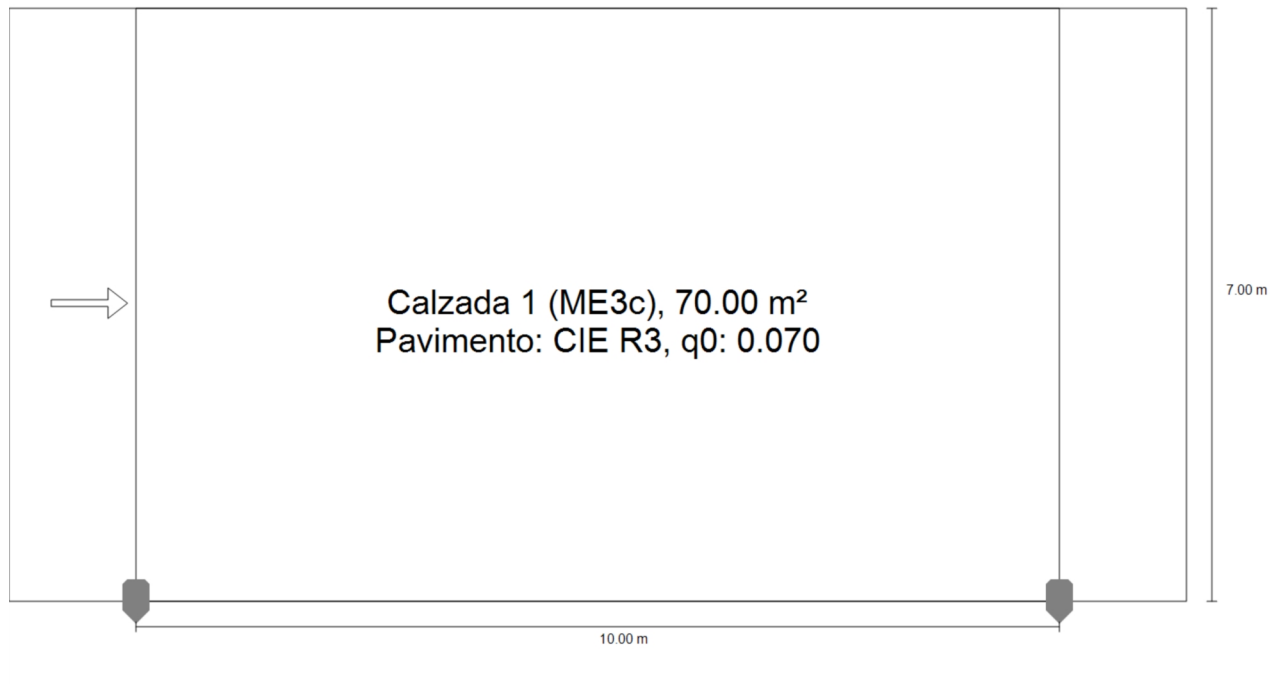
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500
6.300	22.66	22.47	22.04	23.47	27.21	27.21	23.47	22.04	22.47	22.66
4.900	34.00	32.84	30.26	30.47	35.08	35.08	30.47	30.26	32.84	34.00
3.500	46.01	44.14	38.51	36.82	39.65	39.65	36.82	38.51	44.14	46.01
2.100	53.00	52.20	45.62	40.04	39.51	39.51	40.04	45.62	52.20	53.00
0.700	39.25	41.53	41.31	37.31	35.10	35.10	37.31	41.30	41.52	39.25

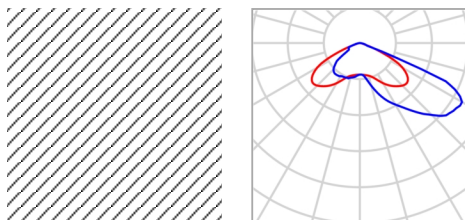
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	36.4 lx	22.0 lx	53.0 lx	0.605	0.416

03 Escalinata

Resumen (hacia EN 13201:2004)

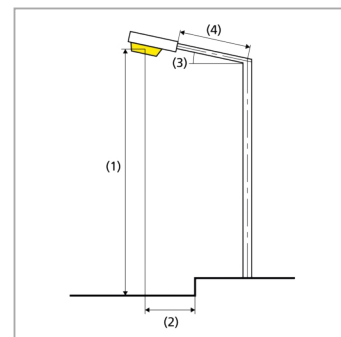
03 Escalinata

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Fabricante	iGuzzini illuminazione S.p.A	P	32.6 W
Nº de artículo	N412-Preliminary	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4300 lm
Lámpara	1x LED / 29W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4300 lm
		η	100.00 %

N412_D44R_Preliminary (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	10.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	3260.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 289 cd/klm 80°: 14.1 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.6
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



03 Escalinata

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME3c)	$L_m^{(1)}$	1.73 cd/m ²	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.55	-	-
	$U_l^{(1)}$	0.77	-	-
	$TI^{(1)}$	3 %	-	-
	$SR^{(1)}$	0.48	-	-

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.95.

03 Escalinata

Calzada 1 (ME3c)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME3c)	$L_m^{(1)}$	1.73 cd/m ²	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.55	-	-
	$U_l^{(1)}$	0.77	-	-
	$TI^{(1)}$	3 %	-	-
	$SR^{(1)}$	0.48	-	-

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 3.500 m, 1.500 m	$L_m^{(1)}$	1.73 cd/m ²	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.55	-	-
	$U_l^{(1)}$	0.77	-	-
	$TI^{(1)}$	3 %	-	-

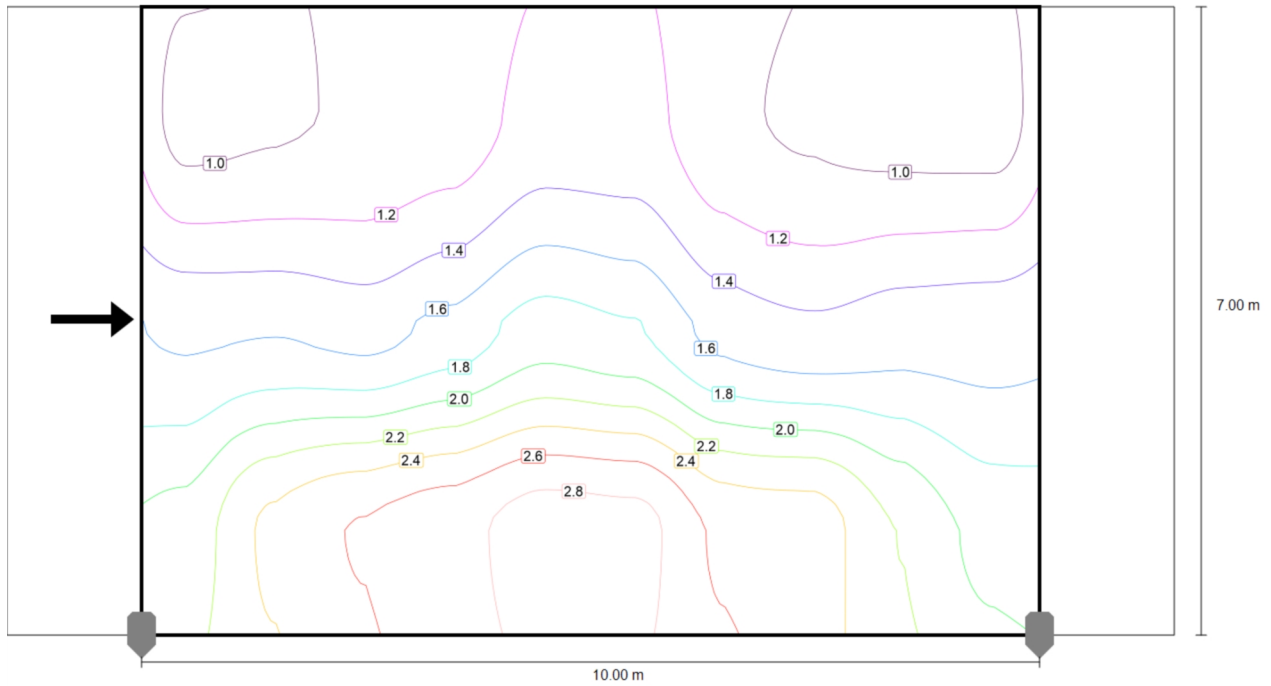
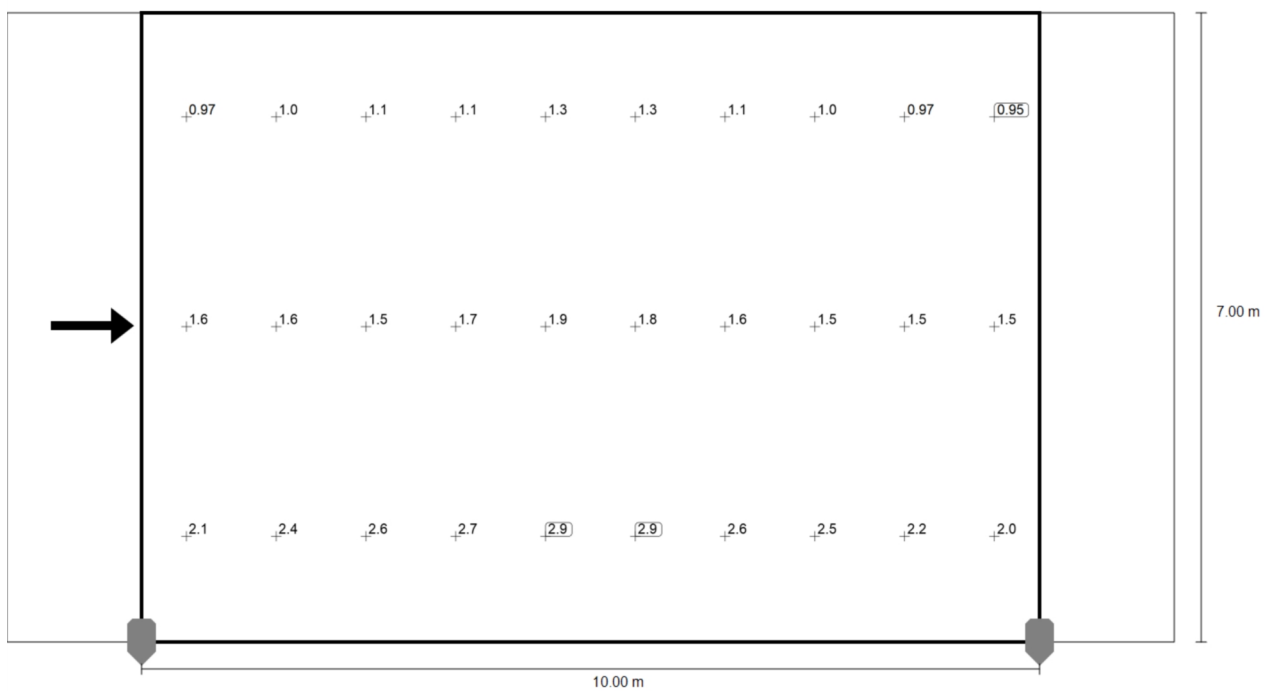
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500
6.300	22.66	22.47	22.04	23.47	27.21	27.21	23.47	22.04	22.47	22.66
4.900	34.00	32.84	30.26	30.47	35.08	35.08	30.47	30.26	32.84	34.00
3.500	46.01	44.14	38.51	36.82	39.65	39.65	36.82	38.51	44.14	46.01
2.100	53.00	52.20	45.62	40.04	39.51	39.51	40.04	45.62	52.20	53.00
0.700	39.25	41.53	41.31	37.31	35.10	35.10	37.31	41.30	41.52	39.25

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	36.4 lx	22.0 lx	53.0 lx	0.605	0.416

03 Escalinata

Calzada 1 (ME3c)Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Líneas Isolux)

03 Escalinata

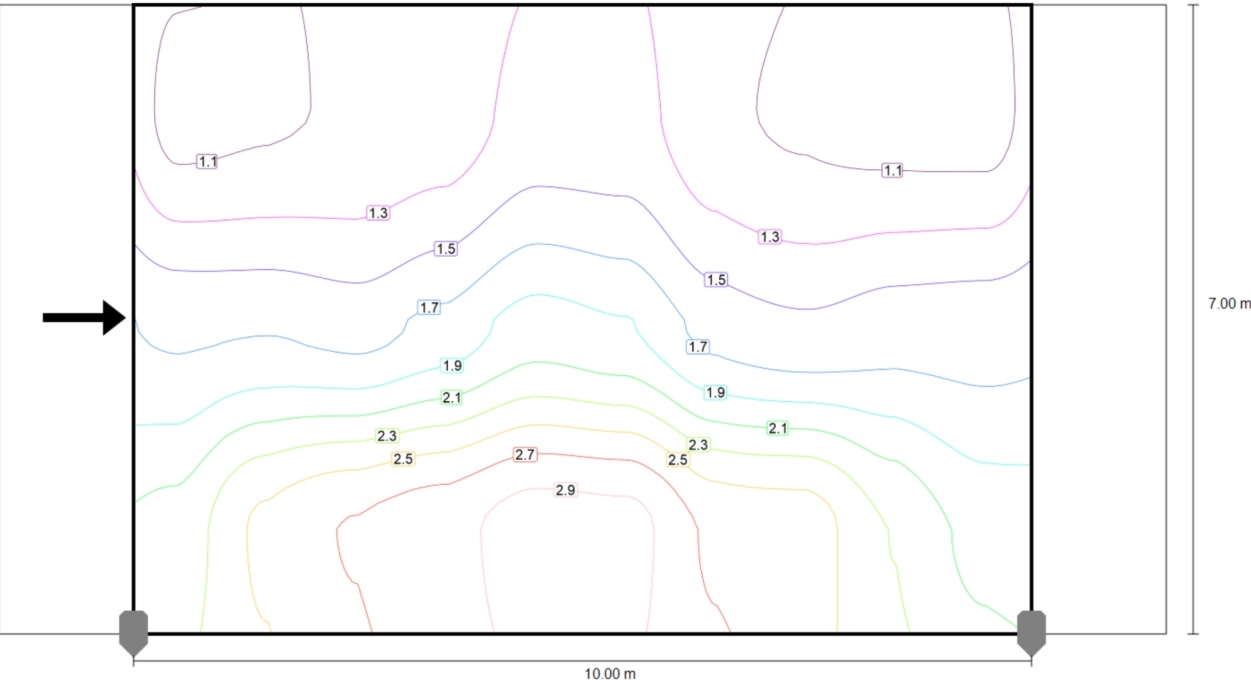
Calzada 1 (ME3c)

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500
5.833	0.97	1.02	1.07	1.13	1.31	1.31	1.10	1.02	0.97	0.95
3.500	1.59	1.61	1.55	1.68	1.91	1.83	1.55	1.46	1.54	1.55
1.167	2.09	2.44	2.61	2.72	2.88	2.86	2.56	2.49	2.20	1.95

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

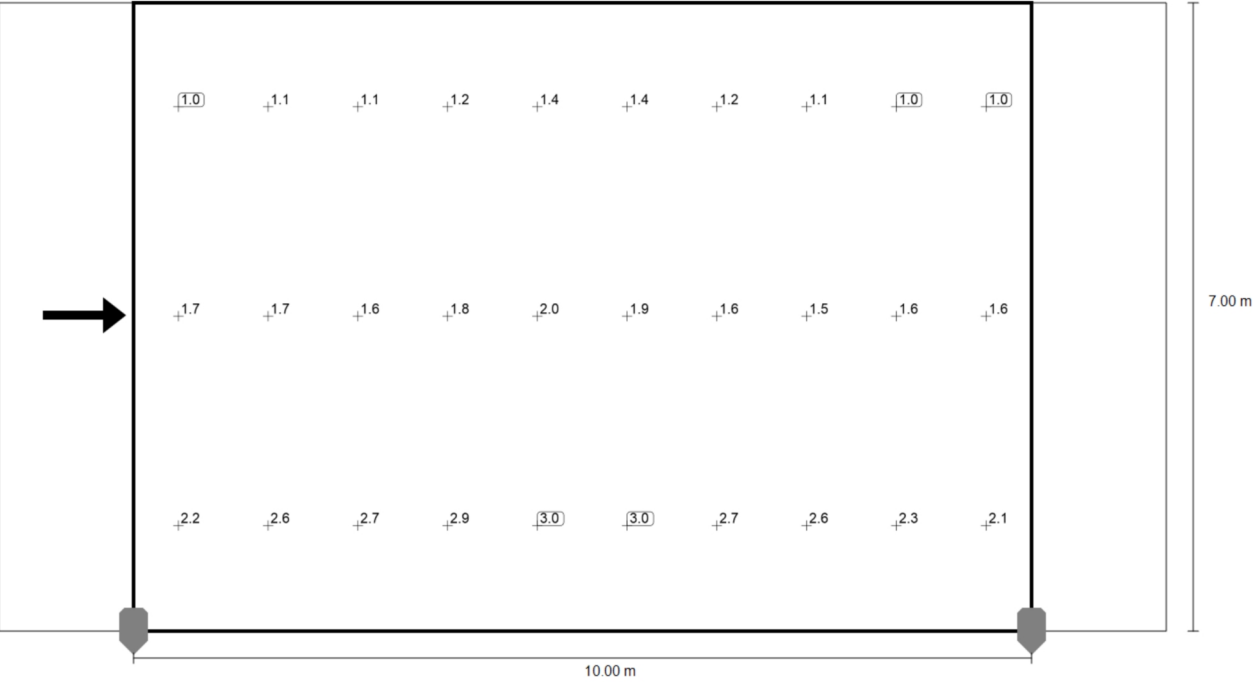
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.73 cd/m ²	0.95 cd/m ²	2.88 cd/m ²	0.550	0.330



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

03 Escalinata

Calzada 1 (ME3c)

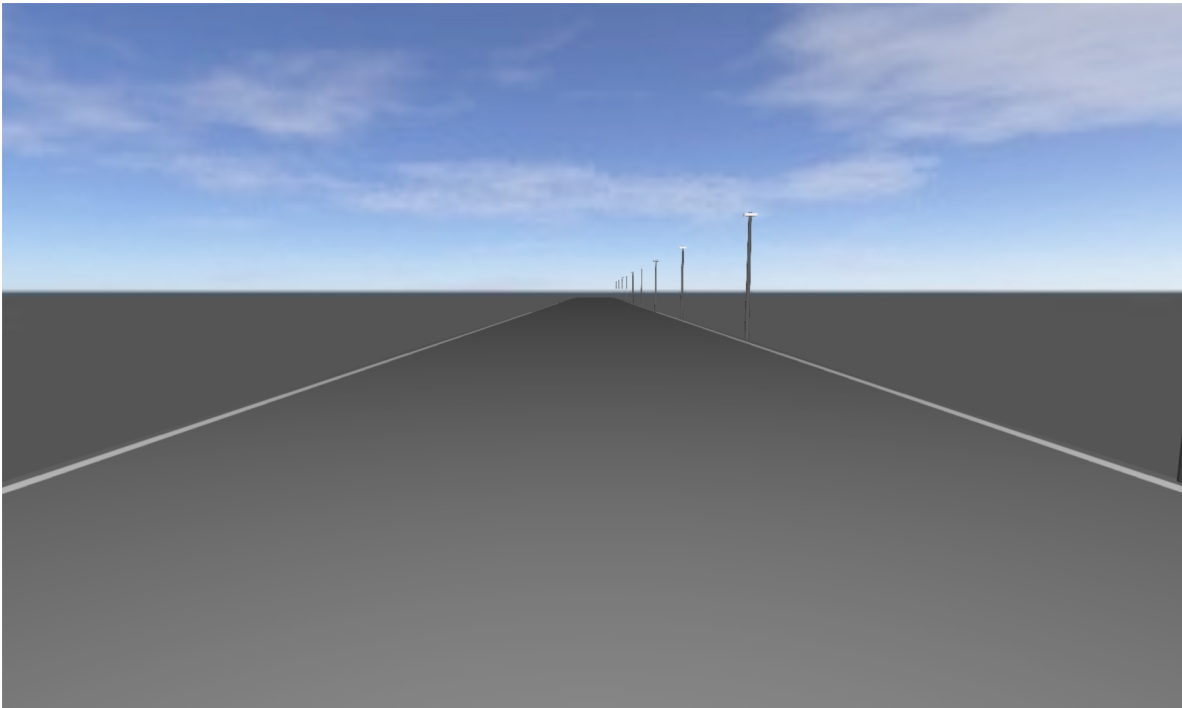


Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500
5.833	1.02	1.07	1.13	1.19	1.38	1.38	1.15	1.07	1.02	1.00
3.500	1.68	1.70	1.63	1.77	2.01	1.93	1.63	1.54	1.62	1.63
1.167	2.20	2.57	2.74	2.86	3.03	3.01	2.69	2.62	2.31	2.06

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

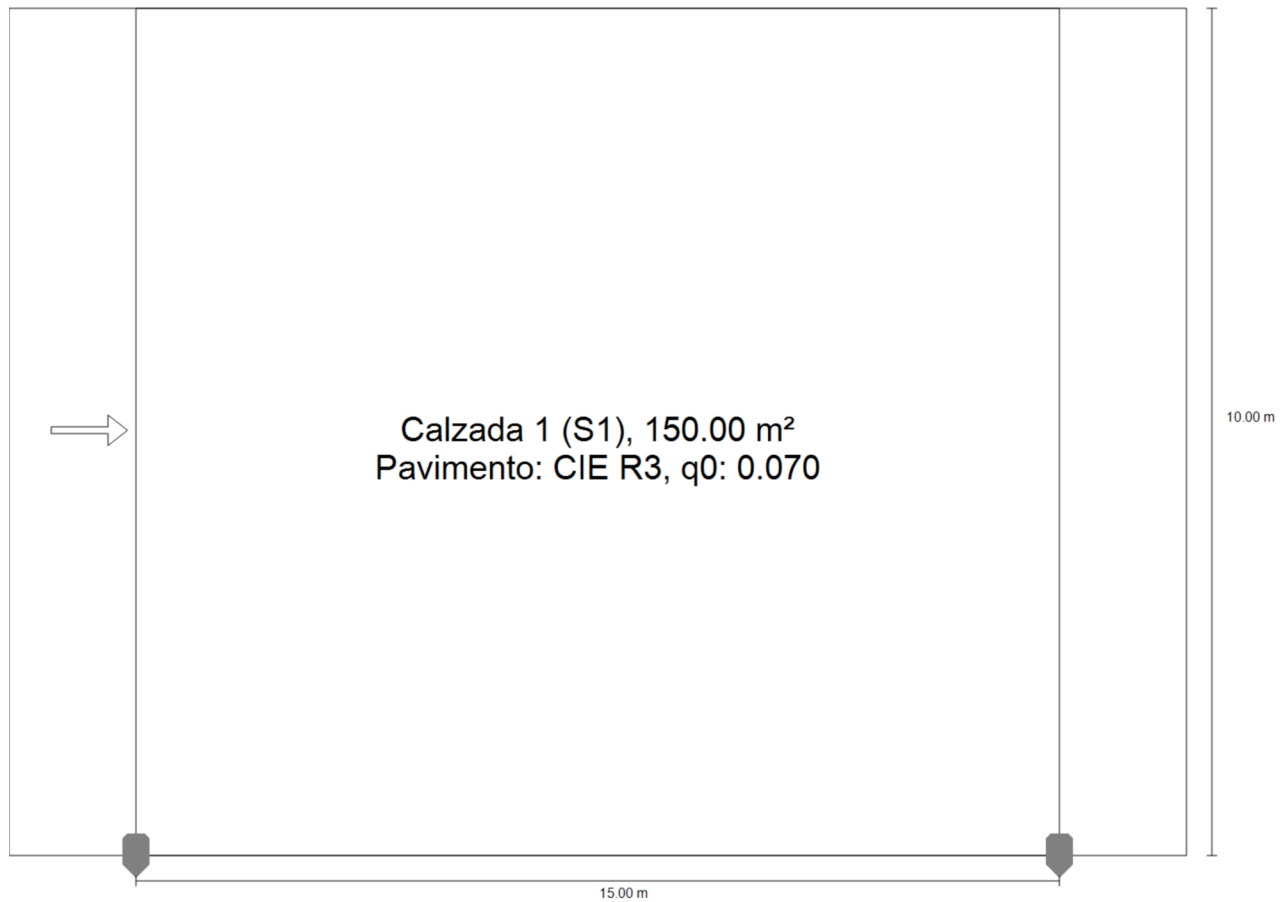
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.82 cd/m ²	1.00 cd/m ²	3.03 cd/m ²	0.550	0.330



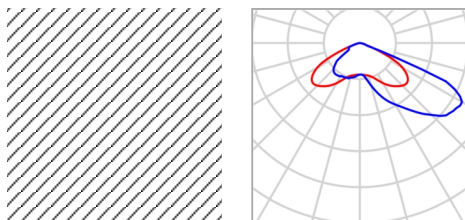
04 Escarola

Descripción

04 Escarola

Resumen (hacia EN 13201:2004)

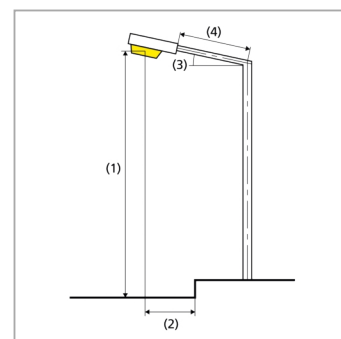
04 Escarola

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Fabricante	iGuzzini illuminazione S.p.A	P	32.6 W
Nº de artículo	N412-Preliminary	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4300 lm
Lámpara	1x LED / 29W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4300 lm
		η	100.00 %

N412_D44R_Preliminary (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	15.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	2184.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 289 cd/klm 80°: 14.1 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.6
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



04 Escarola

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (S1)	$E_m^{(1)}$	18.89 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	1.51 lx	-	-

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.95.

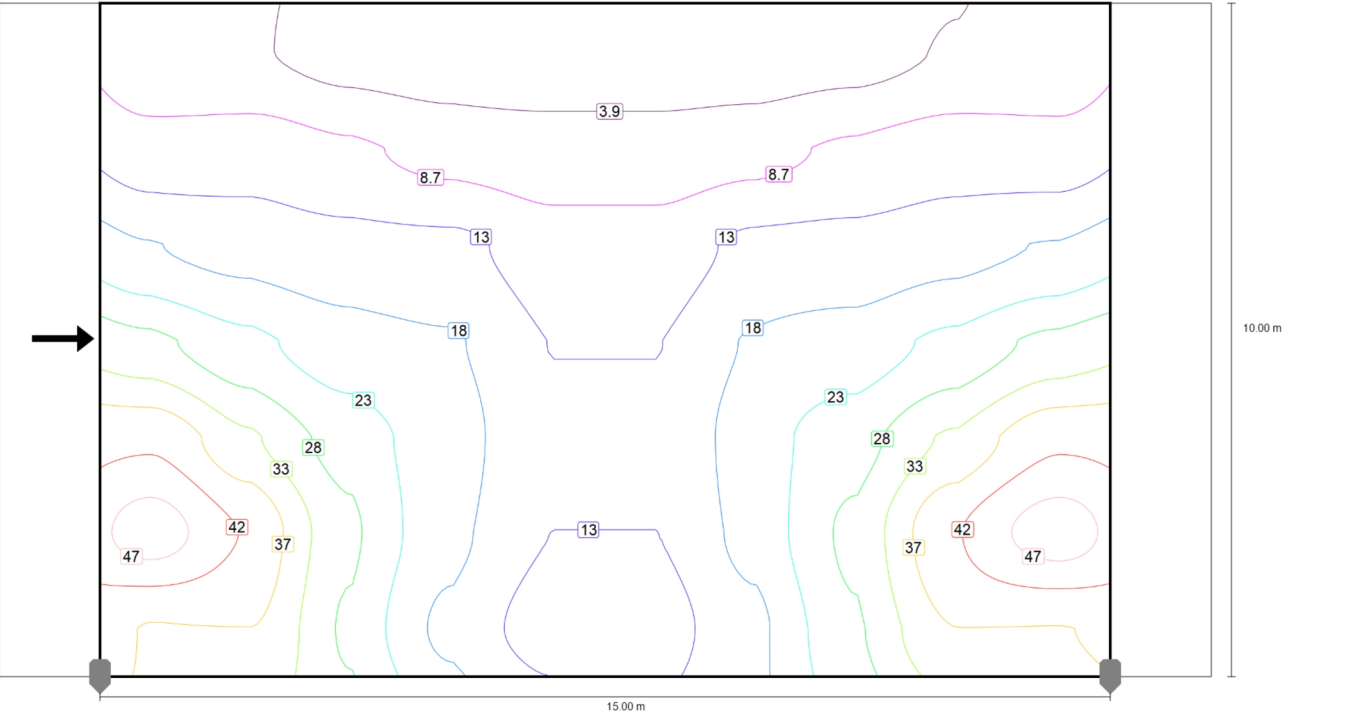
04 Escarola

Calzada 1 (S1)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (S1)	$E_m^{(1)}$	18.89 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	1.51 lx	-	-

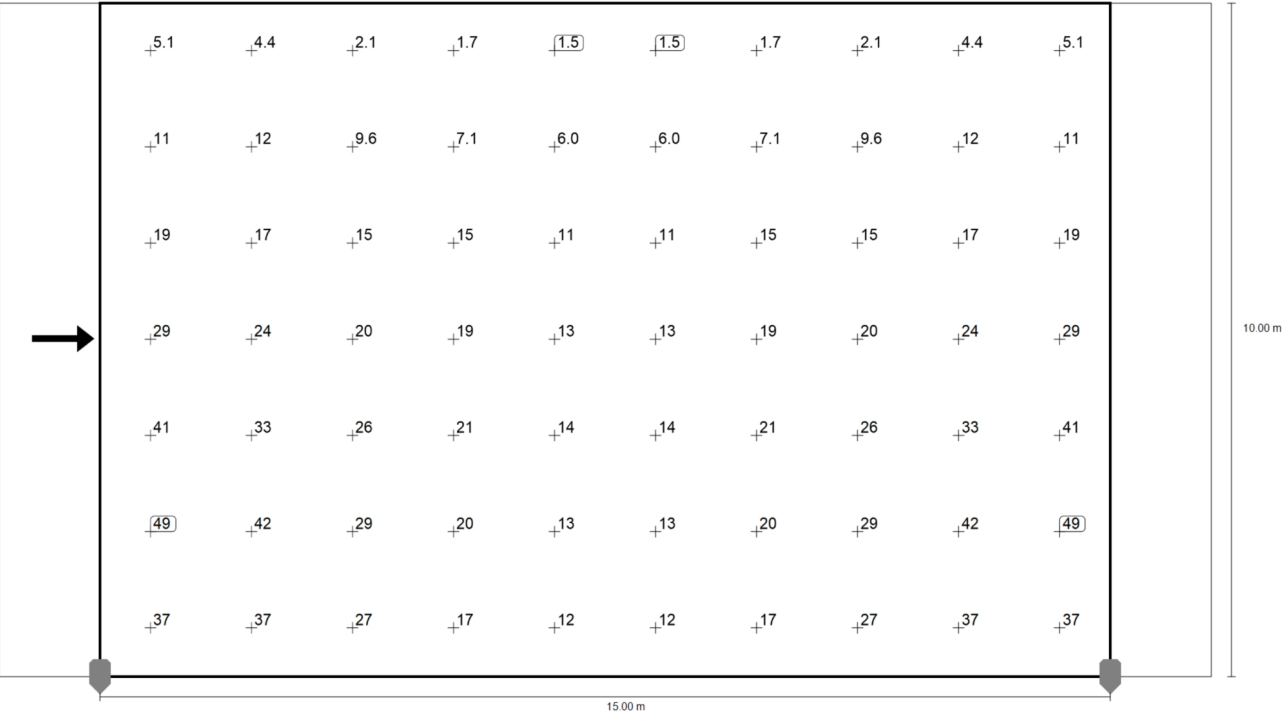
(1) Informativo, no es parte de la evaluación



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

04 Escarola

Calzada 1 (S1)



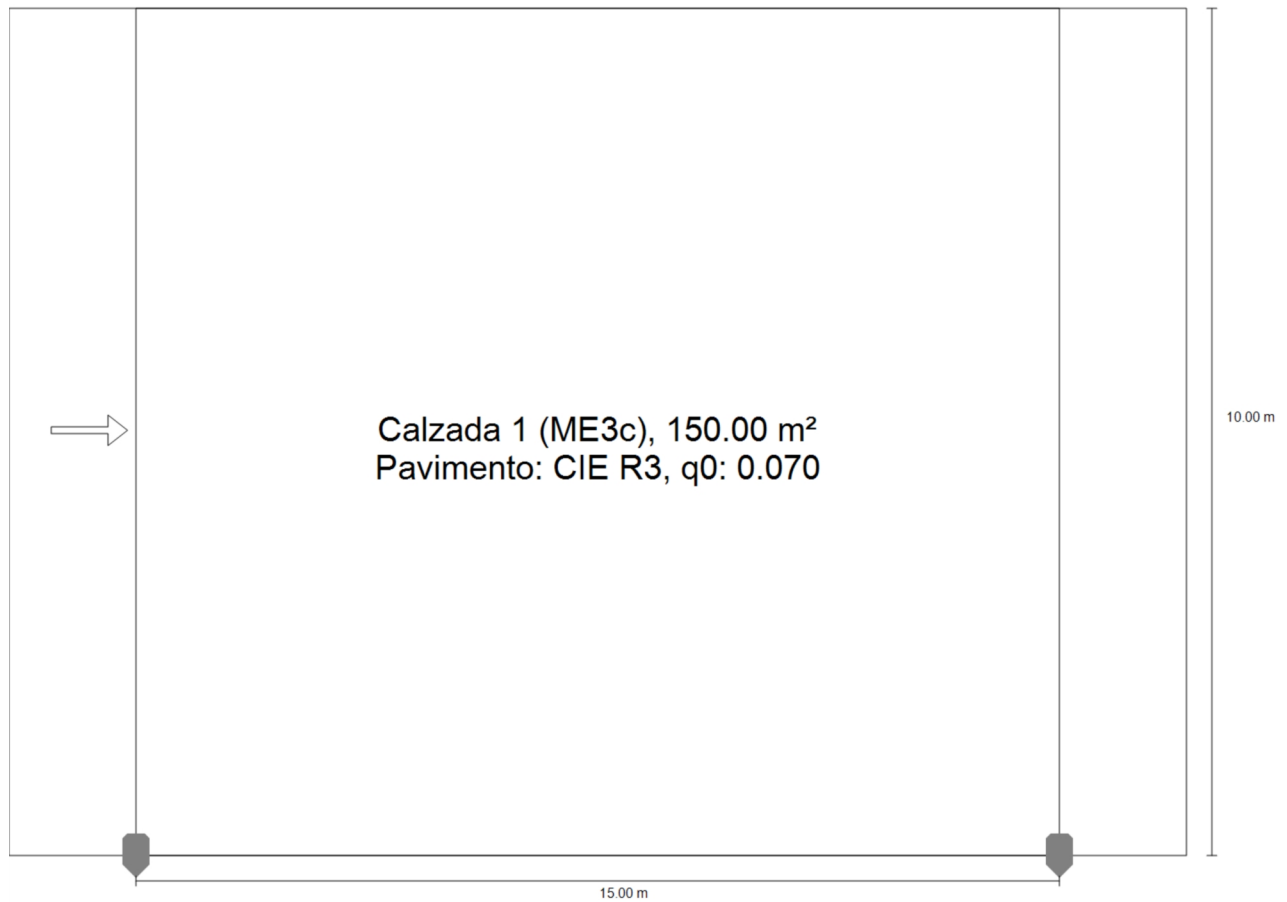
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
9.286	5.12	4.35	2.07	1.66	1.51	1.51	1.66	2.07	4.35	5.12
7.857	11.15	11.64	9.59	7.09	6.01	6.01	7.09	9.59	11.64	11.15
6.429	18.57	16.65	15.27	14.69	10.88	10.88	14.69	15.27	16.65	18.57
5.000	29.20	24.34	20.40	18.71	13.38	13.38	18.71	20.40	24.34	29.20
3.571	41.40	33.42	25.78	20.60	14.18	14.18	20.60	25.78	33.42	41.40
2.143	49.34	41.82	28.83	19.82	13.44	13.44	19.82	28.83	41.82	49.34
0.714	37.24	37.31	27.01	17.08	11.61	11.61	17.09	27.02	37.32	37.24

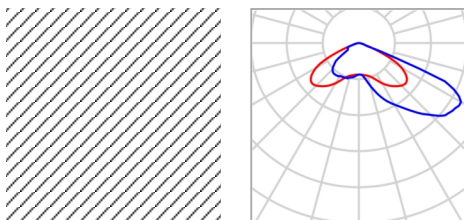
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	18.9 lx	1.51 lx	49.3 lx	0.080	0.031

04 Escarola

Resumen (hacia EN 13201:2004)

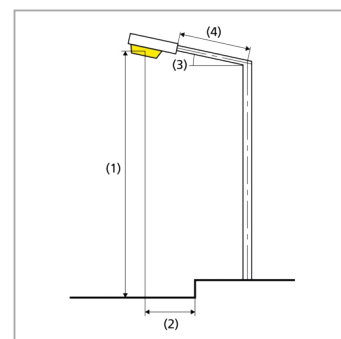
04 Escarola

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Fabricante	iGuzzini illuminazione S.p.A	P	32.6 W
Nº de artículo	N412-Preliminary	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4300 lm
Lámpara	1x LED / 29W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4300 lm
		η	100.00 %

N412_D44R_Preliminary (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	15.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	2184.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 289 cd/klm 80°: 14.1 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.6
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



04 Escarola

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME3c)	$L_m^{(1)}$	0.92 cd/m ²	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.22	-	-
	$U_l^{(1)}$	0.74	-	-
	$TI^{(1)}$	3 %	-	-
	$SR^{(1)}$	0.39	-	-

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.95.

04 Escarola

Calzada 1 (ME3c)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME3c)	$L_m^{(1)}$	0.92 cd/m ²	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.22	-	-
	$U_l^{(1)}$	0.74	-	-
	$TI^{(1)}$	3 %	-	-
	$SR^{(1)}$	0.39	-	-

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 5.000 m, 1.500 m	$L_m^{(1)}$	0.92 cd/m ²	-	-
	$U_o^{(1)}$	0.22	-	-
	$U_l^{(1)}$	0.74	-	-
	$TI^{(1)}$	3 %	-	-

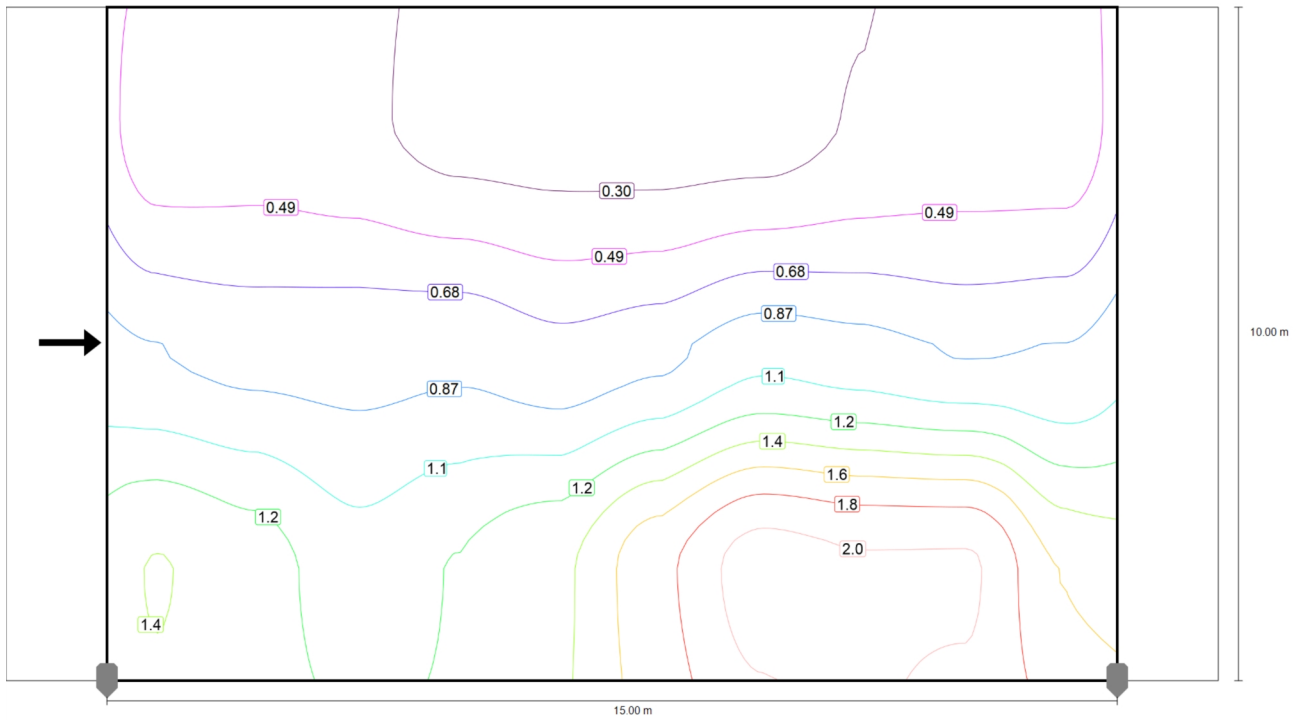
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
9.286	5.12	4.35	2.07	1.66	1.51	1.51	1.66	2.07	4.35	5.12
7.857	11.15	11.64	9.59	7.09	6.01	6.01	7.09	9.59	11.64	11.15
6.429	18.57	16.65	15.27	14.69	10.88	10.88	14.69	15.27	16.65	18.57
5.000	29.20	24.34	20.40	18.71	13.38	13.38	18.71	20.40	24.34	29.20
3.571	41.40	33.42	25.78	20.60	14.18	14.18	20.60	25.78	33.42	41.40
2.143	49.34	41.82	28.83	19.82	13.44	13.44	19.82	28.83	41.82	49.34
0.714	37.24	37.31	27.01	17.08	11.61	11.61	17.09	27.02	37.32	37.24

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

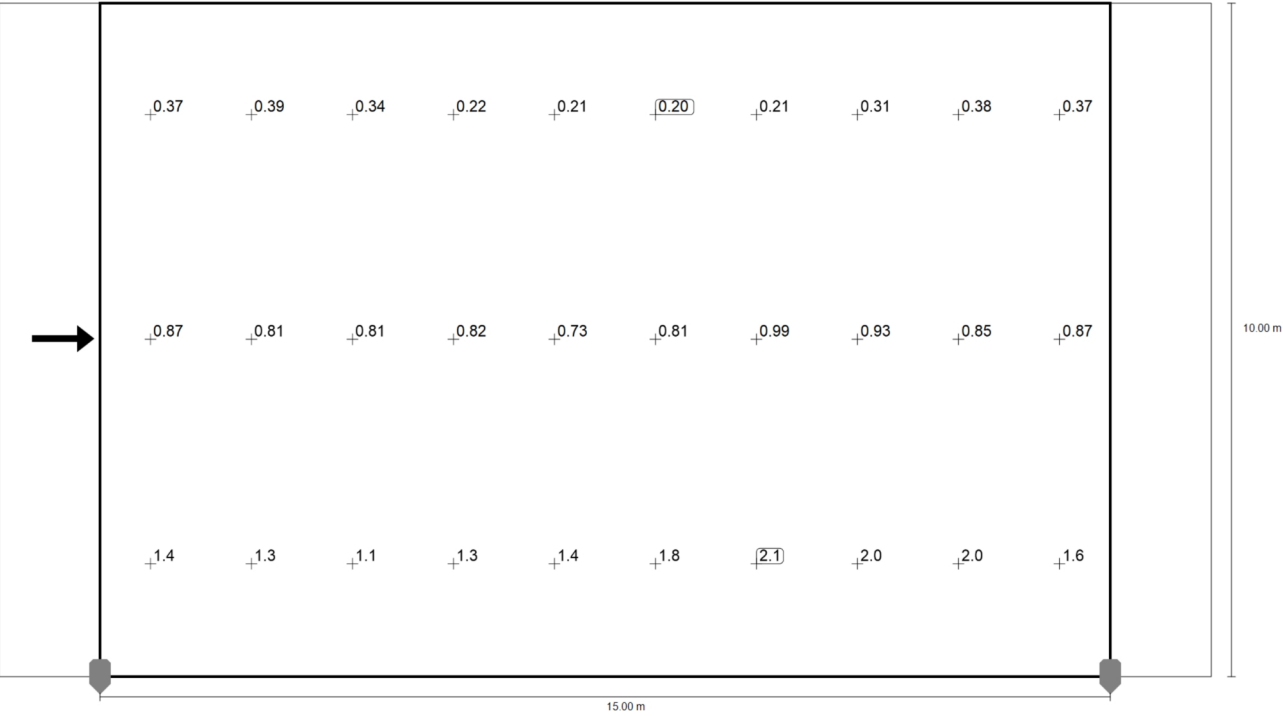
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	18.9 lx	1.51 lx	49.3 lx	0.080	0.031

04 Escarola

Calzada 1 (ME3c)Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

04 Escarola

Calzada 1 (ME3c)



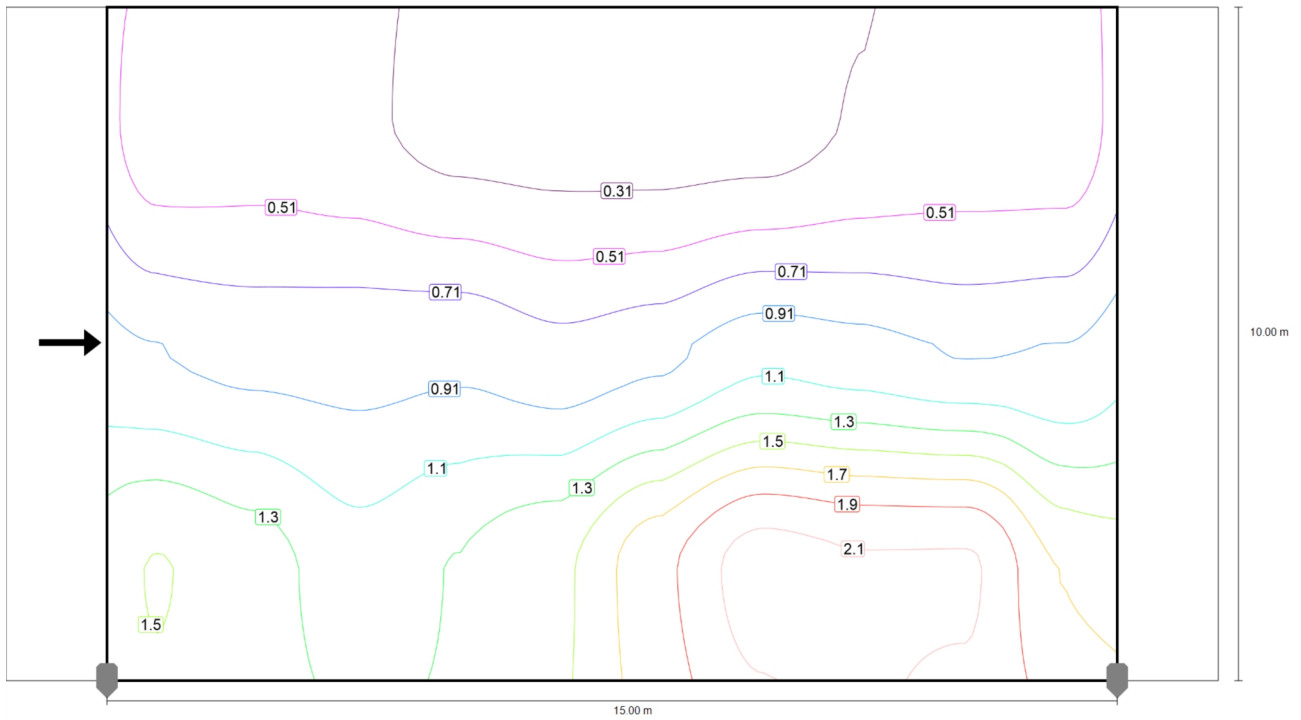
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
8.333	0.37	0.39	0.34	0.22	0.21	0.20	0.21	0.31	0.38	0.37
5.000	0.87	0.81	0.81	0.82	0.73	0.81	0.99	0.93	0.85	0.87
1.667	1.44	1.33	1.14	1.25	1.40	1.76	2.10	2.03	2.03	1.62

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

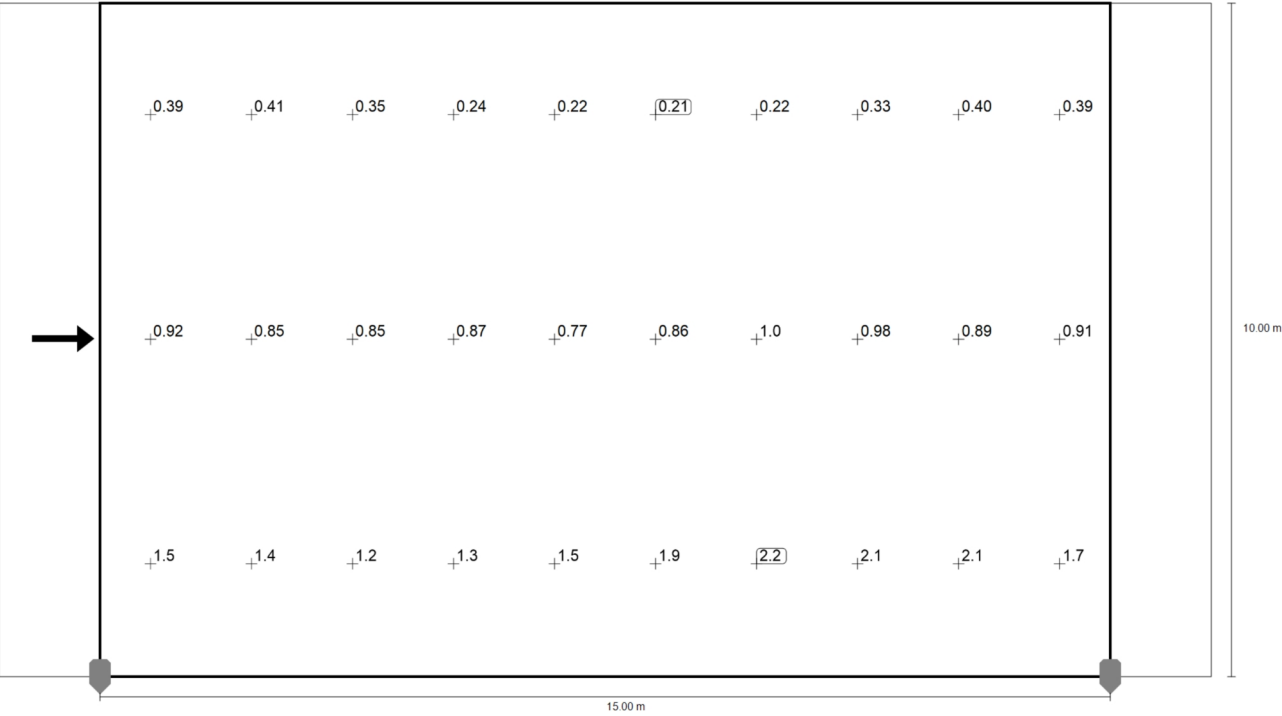
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.92 cd/m²	0.20 cd/m²	2.10 cd/m²	0.221	0.097

04 Escarola

Calzada 1 (ME3c)Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m^2] (Líneas Isolux)

04 Escarola

Calzada 1 (ME3c)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
8.333	0.39	0.41	0.35	0.24	0.22	0.21	0.22	0.33	0.40	0.39
5.000	0.92	0.85	0.85	0.87	0.77	0.86	1.05	0.98	0.89	0.91
1.667	1.52	1.40	1.20	1.32	1.47	1.85	2.21	2.13	2.14	1.70

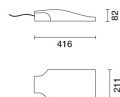
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.97 cd/m²	0.21 cd/m²	2.21 cd/m²	0.221	0.097

Última actualización de la información: Abril 2021

Configuraciones productos: N400

N400: Sistema de poste - Óptica ST1 - Warm White - DALI integrado - Ø 42-76mm - Ta 50°C



Código producto

N400: Sistema de poste - Óptica ST1 - Warm White - DALI integrado - Ø 42-76mm - Ta 50°C

Descripción

Luminaria para iluminación de exteriores con óptica viaria de luz directa con temperatura ambiente máxima de 50 °C. Cuerpo óptico y sistema de anclaje al poste realizados en 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 texturizada y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Posibilidad de regulación de la inclinación respecto a la calzada con un arco de +20°/0° (pasos de 5°) en caso de instalación en extremo de poste y de +5°/-20° (pasos de 5°) en caso de montaje lateral. Cristal de cierre sódico-cálcico de 5 mm de espesor fijado al producto con 4 tornillos no imperdibles. La junta de silicona instalada entre los dos elementos garantiza un elevado grado de protección IP. Equipada con circuito de leds monocromáticos de potencia y lentes de polímeros ópticos. Alimentación electrónica DALI. Incluye precableado de salida de 0,7 m. El conector IP68 se puede comprar por separado como accesorio. Apertura del cuerpo del cableado y óptico con herramientas estándar (sin cables de retén). Posibilidad de comprar como accesorio por separado las mariposas para la apertura sin herramientas. El flujo lumínico emitido en el hemisferio superior del sistema 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 se puede instalar con montaje en extremo de poste o lateral, utilizando dos extremos de poste cuyo pedido como accesorio se debe efectuar por separado: uno para Ø 42 - 60 mm y otro para Ø 60 - 76 mm.

Colores

Gris (15)

Montaje

fijación en pared|brazos extremo poste

Equipo

Conexión mediante conector IP68 que se puede adquirir como accesorio.

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes



Datos técnicos

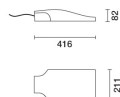
Im de sistema:	3100.0	Life time (vida útil) LED 3:	93,000h - L90 - B10 (Ta 40C)
W de sistema:	23.4	Life time (vida útil) LED 4:	100,000h - L80 - B10 (Ta 40C)
Im de la fuente:	3100	Pérdidas del transformador [W]:	3.4
W de la fuente:	20	Código de lámpara:	LED
Eficiencia luminosa (lm/W, valor del sistema):	132.48	Número de lámparas por grupo óptico:	1
Im en modo emergencia:	-	Código ZVEI:	LED
Flujo total de emisión en un ángulo de 90° o superior [Lm]:	0.0	Número de grupos ópticos:	1
Light Output Ratio (L.O.R.) [%]:	100	Longitud de onda [nm]:	
Ángulo de apertura del haz de luz [°]:	144° / 61°	Rango de temperatura ambiente operativa:	de -20°C a +35°C. (*)
CRI:	70	Factor de potencia:	Ver Hoja de instrucciones
Temperatura de color [K]:	3000	Corriente de entrada:	25 A / 180 µs
MacAdam Step:	3	% mínimo de dimerización:	10
Intensidad máxima de la lámpara [cd]:		Protección al sobrevoltaje:	10kV Modo común y 6kV Modo diferencial
Life time (vida útil) LED 1:	100,000h - L90 - B10 (Ta 25C)	Modo de dimerización:	CCR
Life time (vida útil) LED 2:	100,000h - L80 - B10 (Ta 25C)	Control:	DALI

* datos preliminares datos preliminares Datos preliminares

Última actualización de la información: Abril 2021

Configuraciones productos: N412

N412: Sistema de poste - Óptica A60 - Warm White - DALI integrado - Ø 42-76mm - Ta 50 °C



Código producto

N412: Sistema de poste - Óptica A60 - Warm White - DALI integrado - Ø 42-76mm - Ta 50 °C

Descripción

Luminaria para iluminación de exteriores con óptica viaria de luz directa con temperatura ambiente máxima de 50 °C. Cuerpo óptico y sistema de anclaje al poste realizados en 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 texturizada y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Posibilidad de regulación de la inclinación respecto a la calzada con un arco de +20°/0° (pasos de 5°) en caso de instalación en extremo de poste y de +5°/-20° (pasos de 5°) en caso de montaje lateral. Cristal de cierre sódico-cálcico de 5 mm de espesor fijado al producto con 4 tornillos no imperdibles. La junta de silicona instalada entre los dos elementos garantiza un elevado grado de protección IP. Equipada con circuito de leds monocromáticos de potencia y lentes de polímeros ópticos. Alimentación electrónica DALI. Incluye precableado de salida de 0,7 m. El conector IP68 se puede comprar por separado como accesorio. Apertura del cuerpo del cableado y óptico con herramientas estándar (sin cables de retén). Posibilidad de comprar como accesorio por separado las mariposas para la apertura sin herramientas. El flujo lumínico emitido en el hemisferio superior del sistema 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 se puede instalar con montaje en extremo de poste o lateral, utilizando dos extremos de poste cuyo pedido como accesorio se debe efectuar por separado: uno para Ø 42 - 60 mm y otro para Ø 60 - 76 mm.

Colores

Gris (15)

Montaje

fijación en pared|brazos extremo poste

Equipo

Conexión mediante conector IP68 que se puede adquirir como accesorio.

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes



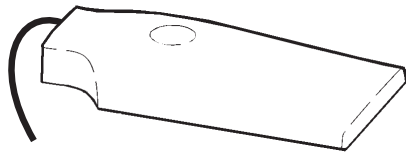
Datos técnicos

Im de sistema:	4300.0	Life time (vida útil) LED 3:	100,000h - L90 - B10 (Ta 40C)
W de sistema:	32.6	Life time (vida útil) LED 4:	100,000h - L80 - B10 (Ta 40C)
Im de la fuente:	4300	Pérdidas del transformador [W]:	3.6
W de la fuente:	29	Código de lámpara:	LED
Eficiencia luminosa (lm/W, valor del sistema):	131.9	Número de lámparas por grupo óptico:	1
Im en modo emergencia:	-	Código ZVEI:	LED
Flujo total de emisión en un ángulo de 90° o superior [Lm]:	0.0	Número de grupos ópticos:	1
Light Output Ratio (L.O.R.) [%]:	100	Longitud de onda [nm]:	
Ángulo de apertura del haz de luz [°]:	130° / 90°	Rango de temperatura ambiente operativa:	de -20°C a +35°C. (*)
CRI:	70	Factor de potencia:	Ver Hoja de instrucciones
Temperatura de color [K]:	3000	Corriente de entrada:	25 A / 180 µs
MacAdam Step:	3	% mínimo de dimerización:	10
Intensidad máxima de la lámpara [cd]:		Protección al sobrevoltaje:	10kV Modo común y 6kV Modo diferencial
Life time (vida útil) LED 1:	100,000h - L90 - B10 (Ta 25C)	Modo de dimerización:	CCR
Life time (vida útil) LED 2:	100,000h - L80 - B10 (Ta 25C)	Control:	DALI

* datos preliminares datos preliminares Datos preliminares

iGuzzini

STREET DALI Plug&Play



M
MICRO
MIDDLE OF THE NIGHT

IT ATTENZIONE:

LA SICUREZZA DELL'APPARECCHIO E' GARANTITA SOLO CON L'USO APPROPRIATO DELLE SEGUENTI ISTRUZIONI; PERTANTO E' NECESSARIO CONSERVARLE.

EN WARNING:

THE SAFETY OF THIS FIXTURE IS GUARANTEED ONLY IF YOU COMPLY WITH THESE INSTRUCTIONS; REMEMBER TO CONSERVE IN A SAFE PLACE.

FR ATTENTION:

LA SECURITE DE L'APPAREIL N'EST GARANTIE QU'EN CAS D'UTILISATION CORRECTE DES INSTRUCTIONS SUIVANTES; IL FAUT PAR CONSEQUENT LES CONSERVER.

DE ACHTUNG:

DIE SICHERHEIT DES GERÄTES WIRD NUR DURCH SACHGEMÄSSE BEFOLGUNG NACHSTEHENDER ANWEISUNGEN GEWÄHRLEISTET; IHRE AUFBEWAHRUNG IST DESHALB SEHR WICHTIG.

NL OPGELET:

DE VEILIGHEID VAN DI ATOESTEL IS SLECHTS DAN GEGARANDEERD ALS INDIEN DE VOLGENDE INSTRUCTIES STRIKT WORDEN TOEGEPAST: DAAROM MOET MEN ZE OOK BEWAREN.

ES ATENCION:

LA SEGURIDAD DEL APARATO SE GARANTIZA SOLO CUMPLIENDO CUIDADOSAMENTE LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES; POR ELLO, ES NECESARIO CONSERVARLAS.

DA BEMÆRK:

SIKKERHEDEN VED BRUG AF ARMATURET KAN KUN GARANTERES, HVIS DISSE ANVISNINGER FØLGES; SØRG DERFOR FOR AT GEMME DEM.

NO ADVARSEL:

SIKKERHETEN TIL DETTE APPARATET GARANTERES KUN HVIS DU OVERHOLDER DISSE INSTRUKSJONENE; HUSK Å OPPBEVARE DEM PÅ ET TRYGT STED.

SV OBSERVERA!

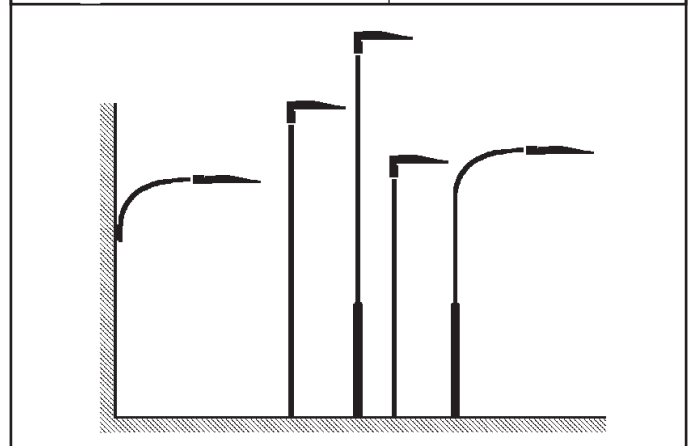
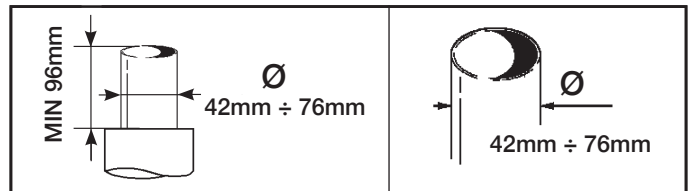
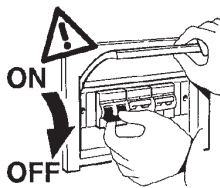
UTRUSTNINGENS SÄKERHET KAN ENDAST GARANTERAS OM DESSA ANVISNINGAR RESPEKTERAS I DETALJ. SPARA DÄRFÖR DESSA ANVISNINGAR FÖR FRAMTIDA KONSULTATION.

RU ВНИМАНИЕ:

МЫ ГАРАНТИРУЕМ БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ИЗДЕЛИЯ ТОЛЬКО ПРИ СОБЛЮЖДЕНИИ СЛЕДУЮЩИХ ИНСТРУКЦИЙ; С ЭТОЙ ЦЕЛЬЮ НЕОБХОДИМО СОХРАНИТЬ ДАННУЮ БРОШЮРУ.

ZH 警告

为确保该装置安全，请遵守操作指示；并于安全场所放置。



IT PESO, DIMENSIONI E SUPERFICIE, DELLE COMPOSIZIONI SENZA PALO.

EN WEIGHT, DIMENSIONS AND SURFACE OF COMPOSITIONS WITH NO POLE.

FR POIDS, DIMENSIONS ET SURFACE DES COMPOSITIONS SANS MAT.

DE GEWICHT, ABMESSUNGEN UND OBERFLÄCHE DER ZUSAMMENSTELLUNGEN OHNE MAST.

NL GEWICHT, AFMETINGEN EN OPPERVLAKTE VAN DE SAMENSTELLINGEN ZONDER PAAL.

ES PESO, DIMENSIONES Y SUPERFICIE DE LAS COMPOSICIONES SIN POSTE.

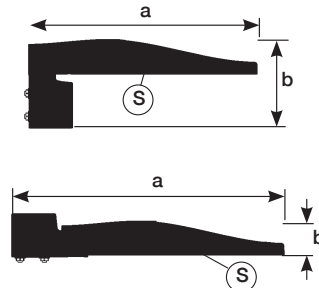
DA VÆGT, DIMENSIONER OG OVERFLADEMÅL PÅ INSTALLATIONER UDEN MAST.

NO VEKT, DIMENSJONER OG OVERFLATE PÅ KOMPOSISJONER UTEN STANG.

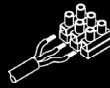
SV VIKT, MÅTT OCH YTA FÖR UTFÖRANDEN UTAN STOLPE.

RU МАССА, РАЗМЕРЫ И ПЛОЩАДЬ КОНСТРУКЦИЙ БЕЗ СТОЙКИ.

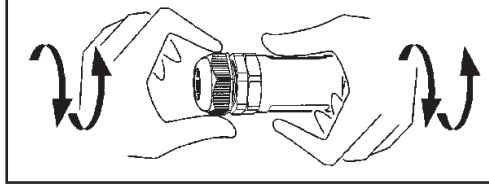
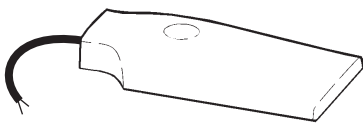
ZH 设备的重量、尺寸、面积 (不含杆)



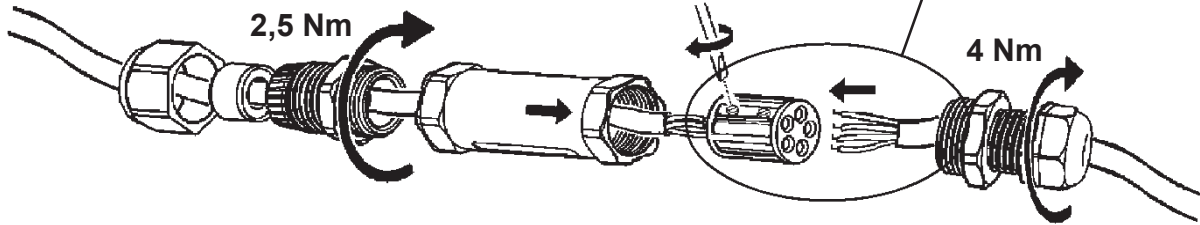
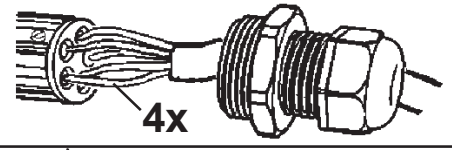
ART.	Peso Weight Poids Gewicht Gewicht Peso VÆGT VEKT VIKT BEC 重量 (Kg)	Dimensioni Dimensions Dimensions Abmessungen Afmetingen Dimensiones Mål - Mål - Mått Размеры 尺寸 a x b (mm)	Superficie Surface Surface Oberfläche Oppervlakt Superficie Overflate Overflate Yta Поверхность 面积 (mq)
X586 X587	N399 - N400 - N401 N405 - N406 - N407 N414 - N415 - N416 N420 - N421 - N422 N426 - N427 - N428 N432 - N433 - N434 N435 - N436 - N437 N438 - N439 - N440 N441 - N442 - N443 N402 - N403 - N404 N408 - N409 - N410 N411 - N412 - N413 N417 - N418 - N419 N423 - N424 - N425 N429 - N430 - N431 2131 - 2132 - 2133 2134 - 2135 - 2136 2137 - 2138 - 2139 2141 - 2142 - 2143 2144 - 2145 - 2146	4,17	432 x 197 555 x 79



art. BZS6



DALI



IT N.B.: Per il collegamento elettrico alla rete, servirsi degli art. BZS6 o di altri dispositivi di connessione che garantiscano il grado di protezione IP67.

EN N.B.: To make the connection to the mains, use art. BZS6 or other connection devices which guarantee an IPXX degree of protection.

FR N.B.: Pour le raccordement électrique à la ligne, servez-vous de l'art. BZS6 ou bien d'autres dispositifs de connexion garantissant l'indice de protection IP67.

DE N.B.: Der Anschluß an das Stromnetz, ist mittels der Artikel BZS6 oder anderen Anschlußvorrichtungen, die den Schutzgrad IPXX gewährleisten, vorzunehmen.

NL N.B.: Voor de elektrische aansluiting aan het net, maakt u gebruik van art. BZS6 of andere aansluitingssystemen die de protectiegraad IP67 garanderen.

ES NOTA: Para efectuar el enlace a la red eléctrica, utilizar los art. BZS6 u otros dispositivos de conexión, que garanticen grado de protección IP67.

DA N.B.: For elektrisk tilslutning til forsyningsnettet skal man bruge art. BZS6 eller en anden forbindelsesanordning, der garanterer en beskyttelsesgrad lig med IP67.

NO N.B.: For å foreta elektriske tilkoplinger til strømmettet, bruk artikkel BZS6 eller andre tilkoplingsinnretninger som garanterer en IP67 vernegrad.

SV OBS! För anslutningen till elnätet, använd art. BZS6 eller andra anslutningsanordningar som garanterar skyddsgrad IP67.

RU ПРИМЕЧАНИЕ: Для подключения к электрической сети используйте артикул BZS6 или другие соединительные устройства класса II, обеспечивающие класс электробезопасности IP67.

ZH 注意：为实现与干线的电路连接，使用 art. BZS6 或其他可保证 IP67 保护度的 II 级连接装置。



IT Prima di alimentare l'impianto assicurarsi del corretto collegamento delle polarità. Un errato collegamento può comportare il malfunzionamento dei prodotti.

EN Before powering the system, make sure polarities were properly connected. Incorrect connection may cause the product to malfunction.

FR Avant de mettre l'installation sous tension, assurez-vous que la polarité de connexion est respectée. Une erreur de connexion peut entraîner le mauvais fonctionnement du produit.

DE Bevor die Anlage mit Strom versorgt wird ist sicherzustellen, dass die Pole richtig angeschlossen wurden. Ein falscher Anschluss kann die Fehlfunktion der Produkte zur Folge haben.

NL Voordat u de installatie onder stroom zet dient u zich ervan te verzekeren dat de polariteiten correct zijn aangesloten. Een onjuiste aansluiting kan een verkeerde werking van de producten teweegbrengen.

ES Antes de alimentar la instalación compruebe que la conexión de las polaridades sea correcta. Una conexión incorrecta puede ocasionar el malfuncionamiento de los productos.

DA Inden der sættes strøm på anlægget, skal man sikre sig, at polerne er forbundet korrekt. En forkert tilslutning kan medføre fejlfunktion på produkterne.

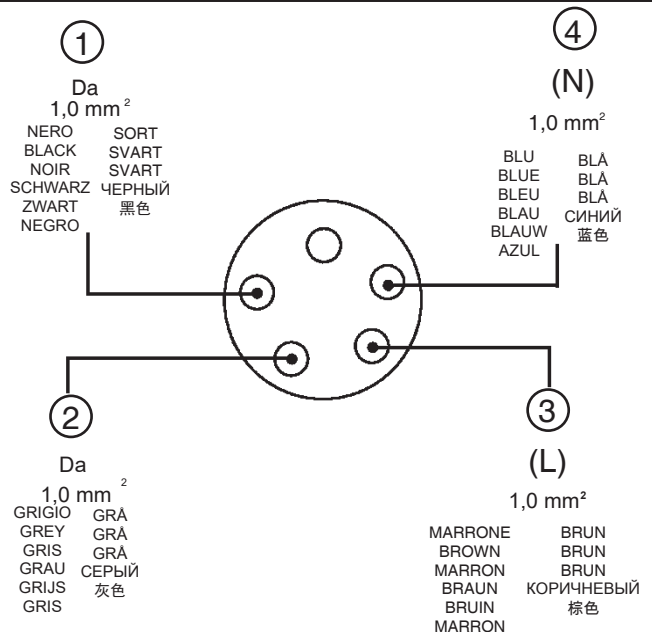
NO Kontrollere at du har koblet med korrekt polaritet, før du kobler strømmen til anlegget. Feil tilkobling kan føre til at produktene ikke fungerer korrekt.

SV Se till att anslutningens polaritet är korrekt innan anordningen strömförsörjs. En felaktig anslutning kan leda till att produkten fungerar på ett felaktigt sätt.

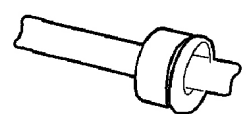
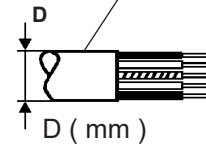
RU Перед запитыванием системы проверить правильность подсоединений полюсов. Неправильное подсоединение может привести к неисправной работе приборов.

ZH 为系统供电前，请确保两极连接正确。不正确的连接可能会导致产品发生故障。

DALI



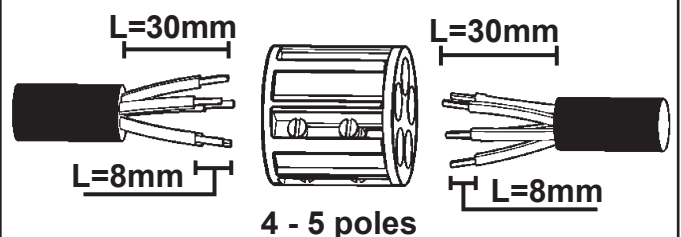
MAX 2,5 mm²



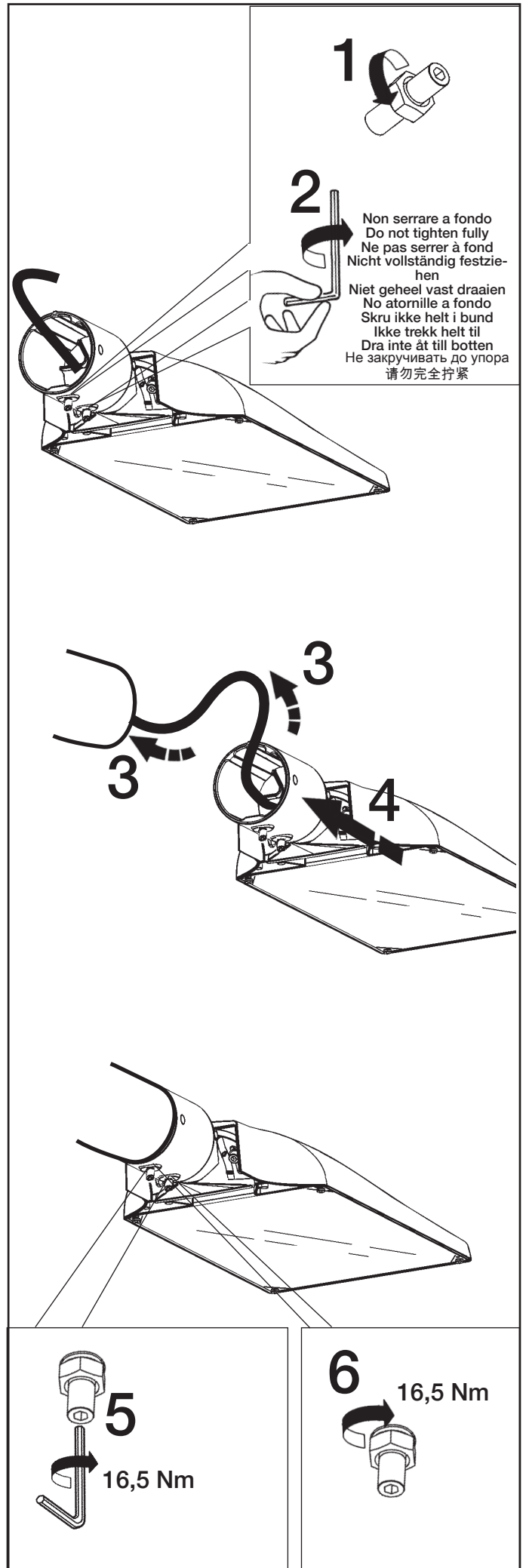
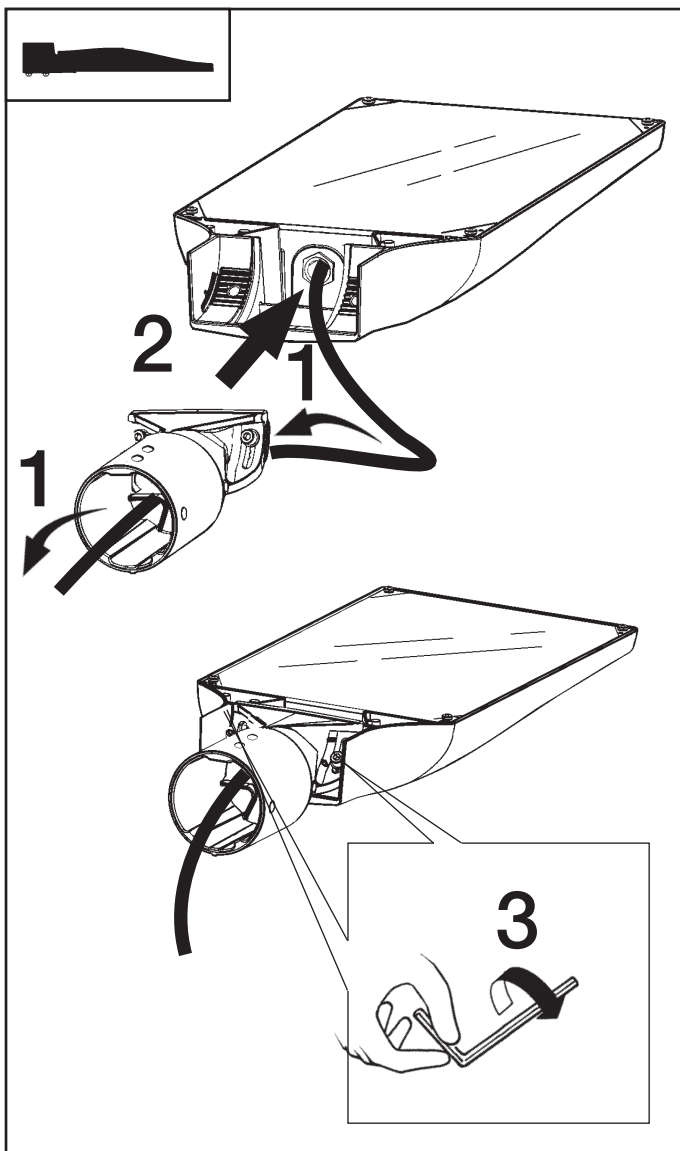
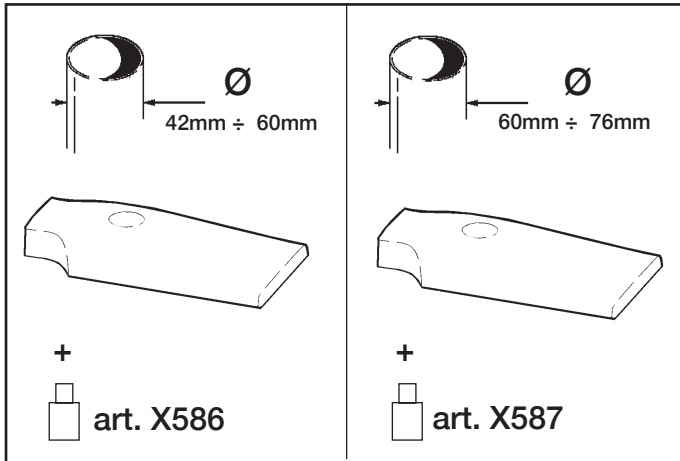
8 ÷ 11 mm



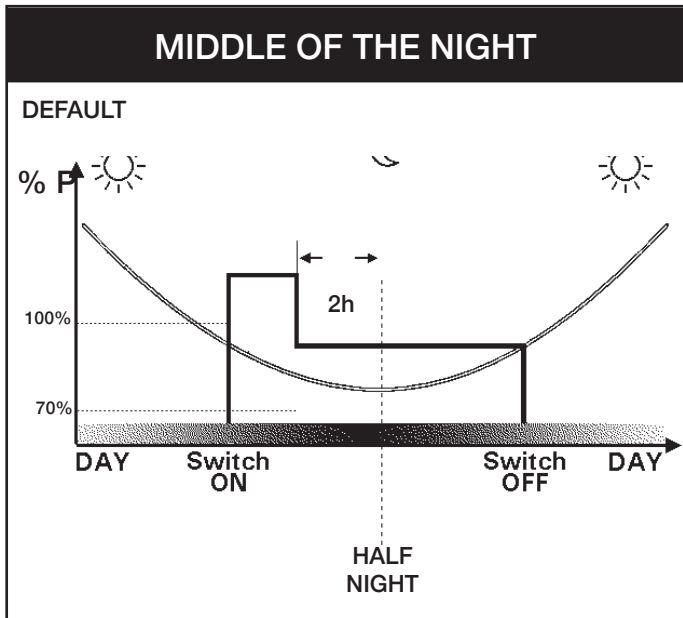
11 ÷ 17 mm



ART.	OUTSIDE TEMPERATURE
2131 - 2132 - 2133 - 2134 2135 - 2136 - 2137 - 2138 2139 - 2141 - 2142 - 2143 2144 - 2145 - 2146 - 2147 2148 - 2149	25°C (298K)
N399 - N400 - N401 - N402 N403 - N404 - N405 - N406 N407 - N408 - N409 - N410 N411 - N412 - N413 - N414 N415 - N416 - N417 - N418 N419 - N420 - N421 - N422 N423 - N424 - N425 - N426 N427 - N428 - N429 - N430 N431 - N432 - N433 - N434 N435 - N436 - N437 - N438 N439 - N440 - N441 - N442 N443	40°C (313K)



CARICO DALI / DALI LOAD CHARGE DALI (COURANT MAXI ADMISSIBLE) DALI-LAST DALI VERMOGEN CARGA DALI DALI STRÖMSTYRKE BELASTNING FOR "DALI" DALI-BELASTNING МАКС. ТОК СИСТЕМЫ DALI С РЕГУЛЯЦИЕЙ ИНТЕНСИВНОСТИ СВЕТА DALI 智能调光系统允许的最大电流量	INDIRIZZI DALI DALI ADDRESSES ADRESSES DALI DALI-ADRESSEN DALI ADRESSEN DIRECCIONES DALI DALI ADDRESSER ADDRESSER TIL "DALI" DALI-ADDRESSER ЛОГИЧЕСКИЕ АДРЕСА СИСТЕМЫ DALI DALI智能调光系统计算机指定控制参数
2 mA	1



IT Il prodotto riduce automaticamente il flusso luminoso nelle ore notturne in base alle accensioni e agli spegnimenti così come specificato nella seguente immagine. - il profilo di dimmerazione inizia dopo 1 giorno di funzionamento - La precisione del profilo si ha dopo 8 giorni di funzionamento	EN The product automatically reduces the luminous flux during the night based on switch on/off as shown in the figure below. - The dimming profile starts after 1 day of operation - Profile precision is achieved after 8 days of operation	FR Le produit baisse automatiquement le flux lumineux pendant les heures nocturnes sur la base des allumages et des extinctions comme expliqué dans l'image suivante. - Le profil de gradation démarre après 1 jour de fonctionnement. - La précision du profil est obtenue après 8 jours de fonctionnement.	DE Das Produkt reduziert automatisch den Lichtstrom während der Nachtstunden, und zwar auf der Basis der Ein- und Ausschaltungen, wie in nachfolgender Abbildung gezeigt wird. - Die Dimmprofil-Funktion ist nach einer Betriebsdauer von 1 Tag aktiv. - Die Präzision des Profils ist nach einer Betriebsdauer von 8 Tagen erreicht.	NL Het apparaat beperkt de lichtstroom automatisch tijdens de nachturen, aan de hand van de onsteking en de uitschakeling, zoals wordt beschreven in de volgende afbeelding. - Het profiel voor dimmen begint na 1 dag werken - De nauwkeurigheid van het profiel wordt bereikt na 8 werkdagen	ES El producto reduce automáticamente el flujo luminoso en las horas nocturnas según los encendidos y los apagados como indicado en la imagen siguiente. - El perfil de regulación se inicia después de 1 día de funcionamiento - La precisión del perfil se obtiene después de 8 días de funcionamiento	DA Produktet reducerer automatisk lysstrømmen i natstimerne alt efter tænd- og slutindgrib, som angivet i følgende billede. - Natdæmpningsprofilen starter op efter 1 dag i funktion - Præcisionsindstillingen af profilen indtræder efter 8 dage i funktion	NO Produktet reduserer automatisk lysstrømmen om natten avhengig av tenningene og slukkingene, som vist i figuren nedenfor. - Profilen for nattdimming starter etter at den har fungert i 1 dag - Profilen vil være helt presis etter 8 dager.	SV Produkten minskar automatiskt ljusstyrkan nattetid baserat på tändningarna och släckningarna, som visas i bilden nedan. - Nattdimmerprofilen börjar efter 1 driftdag - Profilens exakthet erhålls efter 8 driftdagar	RU Прибор автоматически сокращает световой поток в ночное время в зависимости от числа включений и выключений, как указано на следующем изображении. - Функция профильного диммирования запускается через один день работы. - Максимальная точность профиля достигается через 8 дней работы.	ZH 如下图所示，本产品在夜间会根据开/关自动降低光通量。 - 调光设置在运行 1 天后开启 - 设置精度在运行 8 天后实现
--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--

IT	Il profilo di dimmerazione notturna definito nel programma fa riferimento alla media annua della metà notte, che viene calcolato in base all'alba ed al tramonto teorici. Per ottenere un riconoscimento corretto dell'orario alba-tramonto si consiglia di adottare sistemi di accensione e spegnimento del prodotto più fedeli possibile al calendario astronomico, es. fotocellula o timer collegato al calendario astronomico.	
EN	The dimming profile defined in the reference schedule is referenced to the annual average middle of the night, which is calculated based on the theoretical sunrise and sunset times. To ensure that the dawn-dusk time is recognised correctly, it is advisable to use product activation/deactivation systems that match the astronomical calendar as close as possible, for example a photocell or timer linked to the astronomical calendar.	
FR	Le profil de gradation nocturne défini dans le programme se réfère à la moyenne annuelle de la mi-nuit, il est calculé en fonction du lever et du coucher du soleil théoriques. Afin de relever exactement l'heure de lever et de coucher du soleil, il est conseillé d'utiliser des systèmes d'allumage et d'extinction du produit les plus fidèles possibles au calendrier astronomique tels que cellule photoélectrique ou minuterie reliée au calendrier astronomique.	
DE	Das im Programm definierte nächtliche Dimmprofil bezieht sich auf den jährlichen Durchschnittswert der Nachtmitte, welcher auf Grundlage des theoretischen Sonnenauf- und Sonnenuntergangs berechnet wird. Zum Erhalt einer korrekten Erkennung der Zeiten des Sonnenauf- und Sonnenuntergangs empfiehlt sich die Anwendung von Ein- und Ausschaltsystemen des Produkts, die dem astronomischen Kalender möglichst getreu folgen, z.B. mit dem astronomischen Kalender verbundene Photozellen oder Timer.	
NL	Het profiel voor dimmen tijdens de nachtelijke uren dat gedefinieerd is in het programma, is gebaseerd op het jaargemiddelde midden in de nacht, dat berekend wordt op basis van de theoretische tijdstippen van de dageraad en de schemering. Om een juiste herkenning van de tijdstippen van dageraad-schemering te verkrijgen wordt geadviseerd om in- en uitschakelsystemen met het product te gebruiken die zo goed mogelijk met de astronomische kalender overeenkomen, bijvoorbeeld een fotocel of timer die verbonden is met de astronomische kalender.	
ES	El perfil de regulación nocturna del programa se basa en el promedio anual de la mitad de la noche, que se calcula en base al alba y al ocaso teóricos. Para el correcto reconocimiento del horario alba-ocaso, se recomienda adoptar sistemas de encendido y apagado del producto que se ajusten con la mayor precisión posible al calendario astronómico; por ejemplo, una fotocélula o un temporizador conectado al calendario astronómico.	
DA	Natdæmpningsprofilen, der er defineret i programmet, refererer til det årlige gennemsnit af midten af natten, som beregnes på baggrund af teoretisk solopgang og solnedgang. For at få en korrekt genkendelse af solopgangs-/solnedgangstiden anbefales det at bruge systemer for tænding og slukning af produktet, som er så tro som muligt over for den astronomiske kalender, f.eks. fotocelle eller timer, som er forbundet til den astronomiske kalender.	
NO	Profilen for nattdimming som er definert i programmet refererer seg til gjennomsnittlig midnatt gjennom hele året, beregnet på grunnlag av teoretisk soloppgang og solnedgang. For å få korrekt gjenkjenning av klokkeslettet for soloppgang/solnedgang, anbefaler vi at produktet tennes og slukkes ved hjelp av systemer som er så nøyaktige som mulig i forhold til den astronomiske kalenderen, f. eks. fotocelle eller timer koblet til den astronomiske kalenderen.	
SV	Nattdimmerprofilen som definieras i programmet avser det årliga genomsnittet för midnatt och baseras på teoretisk soluppgång och solnedgång. För en korrekt identifiering av tiderna för gryning/skymning ska tändnings- och släckningssystem tillämpas för produkten som är så tillförlitliga som möjligt för den astronomiska kalendern, t.ex. fotocell eller timer som är ansluten till den astronomiska kalendern.	
RU	Профиль мощности освещения ночью, определенный в программе, относится к среднегодовому в середине ночи, который рассчитывается на основании теоретических значений рассвета и заката. Для правильного определения расписания от рассвета до заката рекомендуется использовать системы включения и выключения изделия, как можно более точно совпадающие с астрономическим календарем, например, фотозлемент или таймер, соединенные с астрономическим календарем.	
ZH	参考日程中定义的调光配置文件可参考夜晚的年平均值，其基于理论上的日出和日落时间计算得出。 为确保得出的黎明黄昏时间正确无误，建议使用最接近天文历的产品激活/禁用系统，例如与天文历相连的光电管和计时器。	

ART. 2131 - 2134 - 2137 - 2141 - 2144 - 2147

Segnale DALI DALI signal Signal DALI DALI-Signal DALI Signaal Señal DALI DALI signal Signal DALI DALI-signal Сигнал DALI DALI 信号	Output (W) Output (W) Émission (W) Output (W) Output (W) Salida (W) Output (W) Output (W) Output (W) Uteffekt (W) Выход (Вт) 输出 (W)	Flusso (lm) Flux (lm) Flux (lm) Lichtstrom (lm) Stroom (lm) Flujo (lm) Ström (lm) Flyt (lm) Flöde (lm) Поток (лм) 流量 (lm)
0	STD BY (<0,5W)	0%
	30%	33.6%
	40%	44.1%
	50%	54.2%
	60%	64.0%
	70%	73.5%
	80%	82.7%
	90%	91.5%
	100%	100.0%

ART. 2132 - 2135 - 2138 - 2142 - 2145 - 2148

Segnale DALI DALI signal Signal DALI DALI-Signal DALI Signaal Señal DALI DALI signal Signal DALI DALI-signal Сигнал DALI DALI 信号	Output (W) Output (W) Émission (W) Output (W) Output (W) Salida (W) Output (W) Output (W) Uteffekt (W) Выход (Вт) 输出 (W)	Flusso (lm) Flux (lm) Flux (lm) Lichtstrom (lm) Stroom (lm) Flujo (lm) Strøm (lm) Flyt (lm) Fløde (lm) Поток (лм) 流量 (lm)
0	STD BY (<0,5W)	0%
	30%	33.6%
	40%	44.1%
	50%	54.3%
	60%	64.1%
	70%	73.6%
	80%	82.7%
	90%	91.5%
	100%	100.0%

ART. 2133 - 2136 - 2139 - 2143 - 2146 - 2149

Segnale DALI DALI signal Signal DALI DALI-Signal DALI Signaal Señal DALI DALI signal Signal DALI DALI-signal Сигнал DALI DALI 信号	Output (W) Output (W) Émission (W) Output (W) Output (W) Salida (W) Output (W) Output (W) Uteffekt (W) Выход (Вт) 输出 (W)	Flusso (lm) Flux (lm) Flux (lm) Lichtstrom (lm) Stroom (lm) Flujo (lm) Strøm (lm) Flyt (lm) Fløde (lm) Поток (лм) 流量 (lm)
0	STD BY (<0,5W)	0%
	30%	33.6%
	40%	44.1%
	50%	54.2%
	60%	64.0%
	70%	73.5%
	80%	82.7%
	90%	91.5%
	100%	100.0%

ART. N399 - N405 - N414 - N420 - N426 - N435 - N441

Segnale DALI DALI signal Signal DALI DALI-Signal DALI Signaal Señal DALI DALI signal Signal DALI DALI-signal Сигнал DALI DALI 信号	Output (W) Output (W) Émission (W) Output (W) Output (W) Salida (W) Output (W) Output (W) Uteffekt (W) Выход (Вт) 输出 (W)	Flusso (lm) Flux (lm) Flux (lm) Lichtstrom (lm) Stroom (lm) Flujo (lm) Strøm (lm) Flyt (lm) Fløde (lm) Поток (лм) 流量 (lm)
0	STD BY (<0,5W)	0%
	50%	53.0%
	60%	62.9%
	70%	72.5%
	80%	81.9%
	90%	91.1%
	100%	100.0%

ART. N400 - N406 - N415 - N421 - N427 - N436 - N442

Segnale DALI DALI signal Signal DALI DALI-Signal DALI Signaal Señal DALI DALI signal Signal DALI DALI-signal Сигнал DALI DALI 信号	Output (W) Output (W) Émission (W) Output (W) Output (W) Salida (W) Output (W) Output (W) Uteffekt (W) Выход (Вт) 输出 (W)	Flusso (lm) Flux (lm) Flux (lm) Lichtstrom (lm) Stroom (lm) Flujo (lm) Strøm (lm) Flyt (lm) Fløde (lm) Поток (лм) 流量 (lm)
0	STD BY (<0,5W)	0%
	40%	43.0%
	50%	53.1%
	60%	63.0%
	70%	72.6%
	80%	82.0%
	90%	91.1%
	100%	100.0%

ART. N401 - N407 - N416 - N422 - N428 - N437 - N443

Segnale DALI DALI signal Signal DALI DALI-Signal DALI Signaal Señal DALI DALI signal Signal DALI DALI-signal Сигнал DALI DALI 信号	Output (W) Output (W) Émission (W) Output (W) Output (W) Salida (W) Output (W) Output (W) Uteffekt (W) Выход (Вт) 输出 (W)	Flusso (lm) Flux (lm) Flux (lm) Lichtstrom (lm) Stroom (lm) Flujo (lm) Strøm (lm) Flyt (lm) Fløde (lm) Поток (лм) 流量 (lm)
0	STD BY (<0,5W)	0%
	50%	52.8%
	60%	62.7%
	70%	72.4%
	80%	81.8%
	90%	91.0%
	100%	100.0%

ART. N402 - N408 - N411 - N417 - N423 - N429

Segnale DALI DALI signal Signal DALI DALI-Signal DALI Signaal Señal DALI DALI signal Signal DALI DALI-signal Сигнал DALI DALI 信号	Output (W) Output (W) Émission (W) Output (W) Output (W) Salida (W) Output (W) Output (W) Uteffekt (W) Выход (Вт) 输出 (W)	Flusso (lm) Flux (lm) Flux (lm) Lichtstrom (lm) Stroom (lm) Flujo (lm) Strøm (lm) Flyt (lm) Fløde (lm) Поток (лм) 流量 (lm)
0	STD BY (<0,5W)	0%
	30%	32.6%
	40%	43.0%
	50%	53.1%
	60%	63.0%
	70%	72.6%
	80%	82.0%
	90%	91.1%
	100%	100.0%

ART. N403 - N409 - N412 - N418 - N424 - N430

Segnale DALI DALI signal Signal DALI DALI-Signal DALI Signaal Señal DALI DALI signal Signal DALI DALI-signal Сигнал DALI DALI 信号	Output (W) Output (W) Émission (W) Output (W) Output (W) Salida (W) Output (W) Output (W) Uteffekt (W) Выход (Вт) 输出 (W)	Flusso (lm) Flux (lm) Flux (lm) Lichtstrom (lm) Stroom (lm) Flujo (lm) Strøm (lm) Flyt (lm) Fløde (lm) Поток (лм) 流量 (lm)
0	STD BY (<0,5W)	0%
	30%	32.8%
	40%	43.2%
	50%	53.3%
	60%	63.2%
	70%	72.8%
	80%	82.1%
	90%	91.2%
	100%	100.0%

ART. N404 - N410 - N413 - N419 - N425 - N431

Segnale DALI DALI signal Signal DALI DALI-Signal DALI Signaal Señal DALI DALI signal Signal DALI DALI-signal Сигнал DALI DALI 信号	Output (W) Output (W) Émission (W) Output (W) Output (W) Salida (W) Output (W) Output (W) Uteffekt (W) Выход (Вт) 输出 (W)	Flusso (lm) Flux (lm) Flux (lm) Lichtstrom (lm) Stroom (lm) Flujo (lm) Strøm (lm) Flyt (lm) Fløde (lm) Поток (лм) 流量 (lm)
0	STD BY (<0,5W)	0%
	30%	32.6%
	40%	43.0%
	50%	53.1%
	60%	63.0%
	70%	72.6%
	80%	82.0%
	90%	91.1%
	100%	100.0%

ART. N432 - N438

Segnale DALI DALI signal Signal DALI DALI-Signal DALI Signaal Señal DALI DALI signal Signal DALI DALI-signal Сигнал DALI DALI 信号	Output (W) Output (W) Émission (W) Output (W) Output (W) Salida (W) Output (W) Output (W) Output (W) Uteffekt (W) Выход (Вт) 输出 (W)	Flusso (lm) Flux (lm) Flux (lm) Lichtstrom (lm) Stroom (lm) Flujo (lm) Strøm (lm) Flyt (lm) Fløde (lm) Поток (лм) 流量 (lm)
0	STD BY (<0,5W)	0%
	60%	61.9%
	70%	71.7%
	80%	81.3%
	90%	90.7%
	100%	100.0%

ART. N433 - N439

Segnale DALI DALI signal Signal DALI DALI-Signal DALI Signaal Señal DALI DALI signal Signal DALI DALI-signal Сигнал DALI DALI 信号	Output (W) Output (W) Émission (W) Output (W) Output (W) Salida (W) Output (W) Output (W) Output (W) Uteffekt (W) Выход (Вт) 输出 (W)	Flusso (lm) Flux (lm) Flux (lm) Lichtstrom (lm) Stroom (lm) Flujo (lm) Strøm (lm) Flyt (lm) Fløde (lm) Поток (лм) 流量 (lm)
0	STD BY (<0,5W)	0%
	60%	62.0%
	70%	71.8%
	80%	81.4%
	90%	90.8%
	100%	100.0%

ART. N434 - N440

Segnale DALI DALI signal Signal DALI DALI-Signal DALI Signaal Señal DALI DALI signal Signal DALI DALI-signal Сигнал DALI DALI 信号	Output (W) Output (W) Émission (W) Output (W) Output (W) Salida (W) Output (W) Output (W) Output (W) Uteffekt (W) Выход (Вт) 输出 (W)	Flusso (lm) Flux (lm) Flux (lm) Lichtstrom (lm) Stroom (lm) Flujo (lm) Strøm (lm) Flyt (lm) Fløde (lm) Поток (лм) 流量 (lm)
0	STD BY (<0,5W)	0%
	60%	61.8%
	70%	71.6%
	80%	81.2%
	90%	90.7%
	100%	100.0%

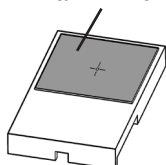
PROGRAMMING

- IT** La programmazione deve essere fatta da personale esperto ed in sicurezza.
- EN** Programming must be performed by expert personnel operating in safe conditions.
- FR** La programmation doit être effectuée par un personnel expérimenté et en conditions de sécurité.
- DE** Die Programmierung muss durch Fachpersonal und unter Sicherstellung erfolgen.
- NL** De programmering moet door ervaren personeel en onder veilige omstandigheden worden verricht.
- ES** La programación debe ser efectuada por personal experto y de manera segura.
- DA** Programmeringen skal afvikles af erfarent personale og under sikre forhold.
- NO** Programmeringen må gjøres av ekspertpersonale og under sikre betingelser.
- SV** Programmeringen ska utföras av behörig personal och under säkra förhållanden.
- RU** Программирование должно выполняться опытным персоналом и в условиях безопасности.
- ZH** 应由专业人员在安全前提下进行编程。

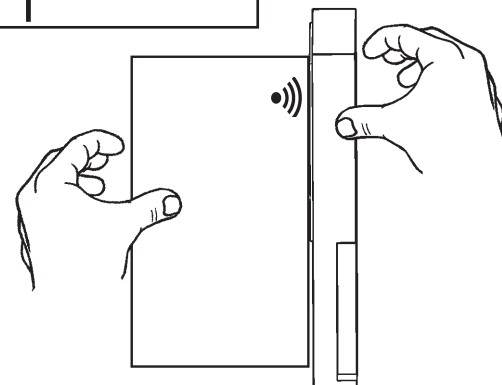
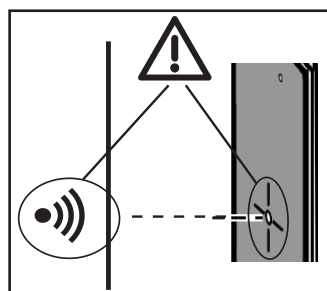
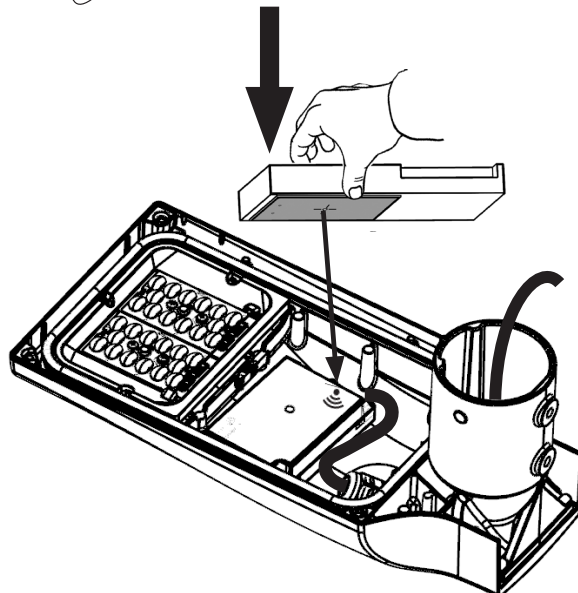
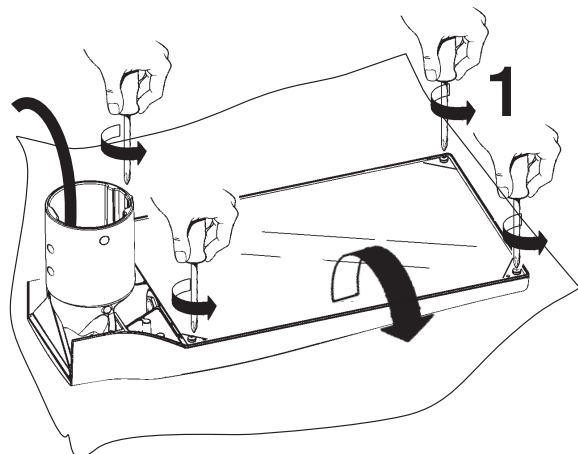
BY "NFC:



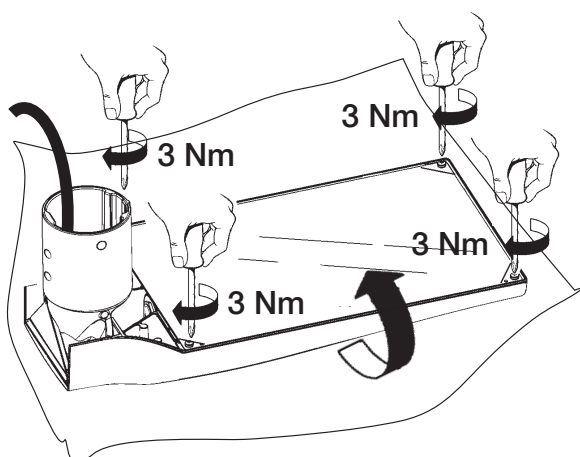
art. X410



- IT** "Evitare di aprire il prodotto in presenza di condizioni ambientali umide"
- EN** "Avoid opening the product in damp weather conditions"
- FR** « Éviter d'ouvrir le produit en présence d'humidité ambiante »
- DE** "Das Produkt nicht bei feuchten Umgebungsbedingungen öffnen"
- NL** "Het product niet openen in een vochtige omgeving"
- ES** "No abrir el producto en presencia de humedad en el ambiente"
- DA** "Undgå at åbne produktet i fugtige miljøforhold "
- NO** "Unngå å åpne produktet under fuktige miljøbetingelser"
- SV** "Öppna inte produkten i fuktiga miljöer"
- RU** Не вскрывайте продукт при высокой влажности
- ZH** "避免在潮湿环境下打开本产品"



Non serrare a fondo
Do not tighten fully
Ne pas serrer à fond
Nicht vollständig festziehen
Niet geheel vast draaien
No atornille a fondo
Skrú ikkje helt i bund
Ikke trekk helt til
Dra inte åt till botten
Не закручивать до упора
请勿完全拧紧

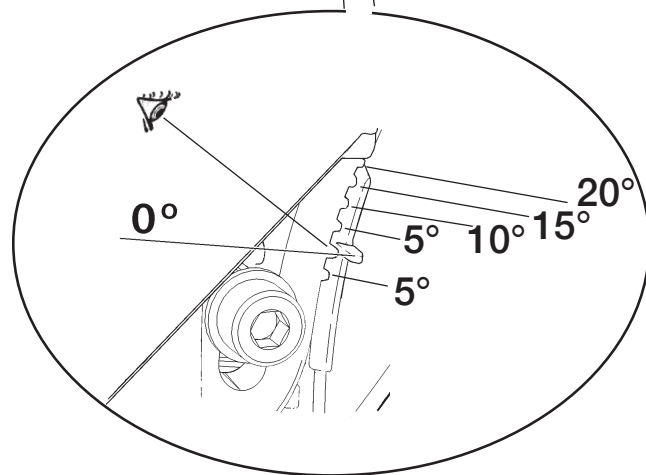
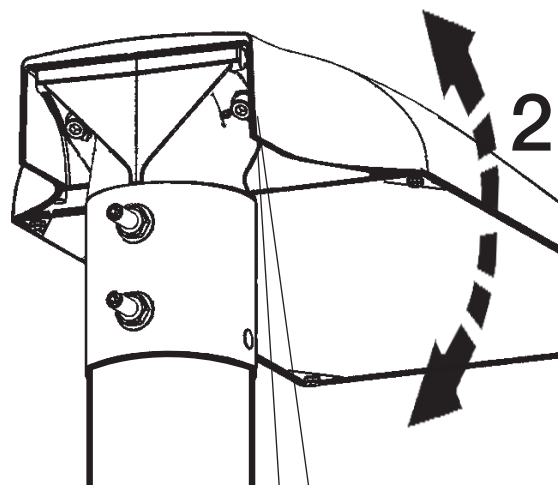
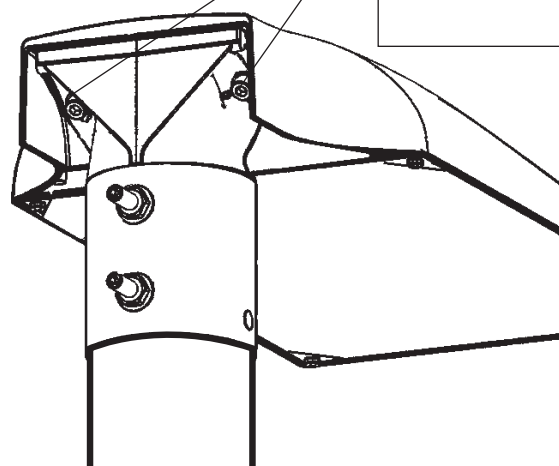


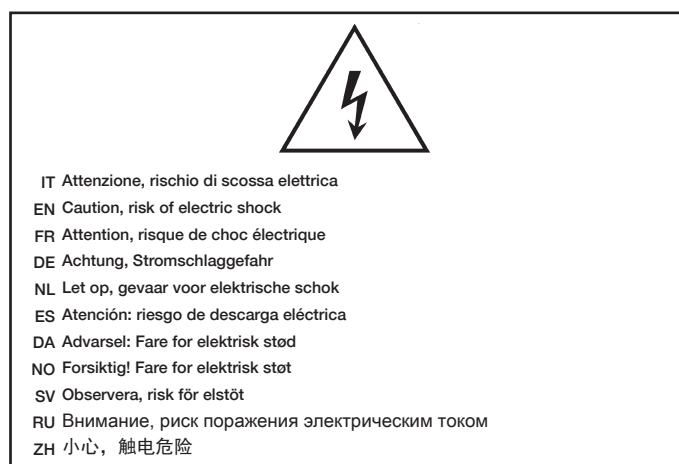
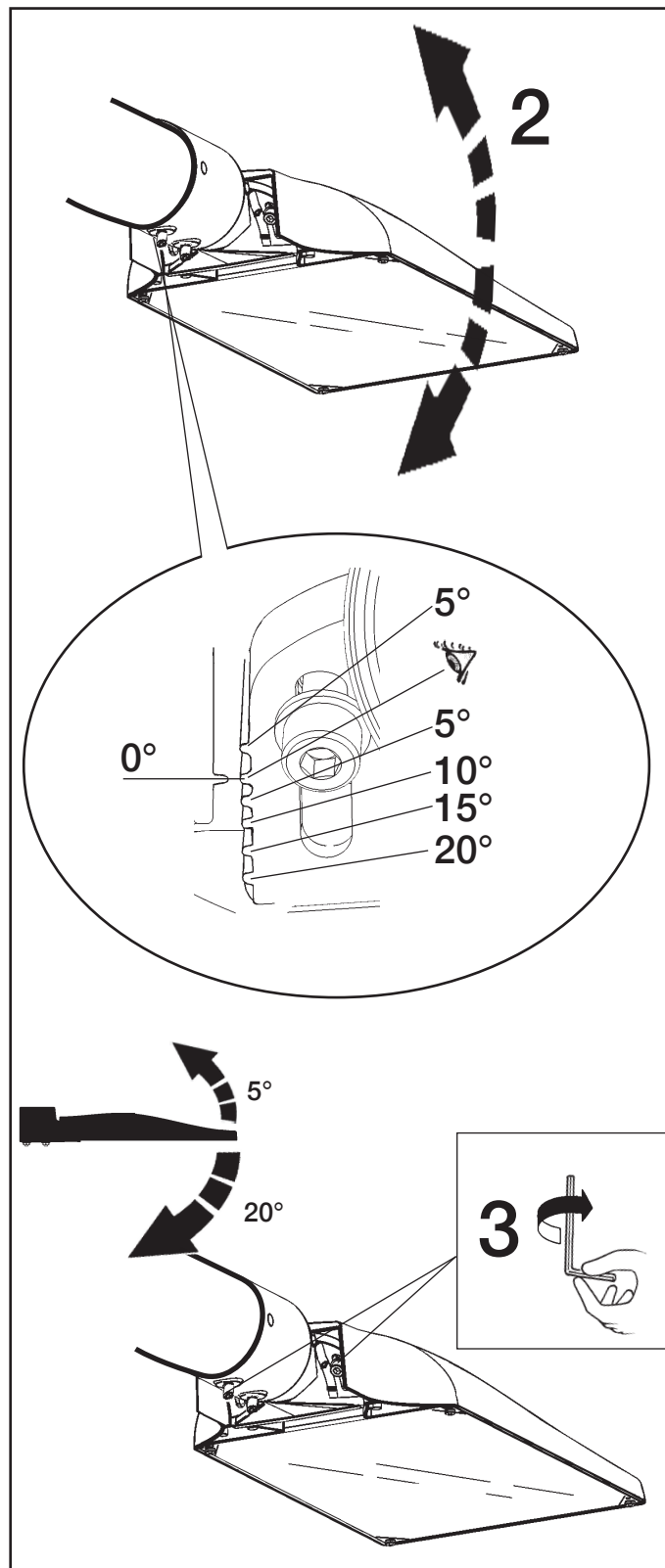
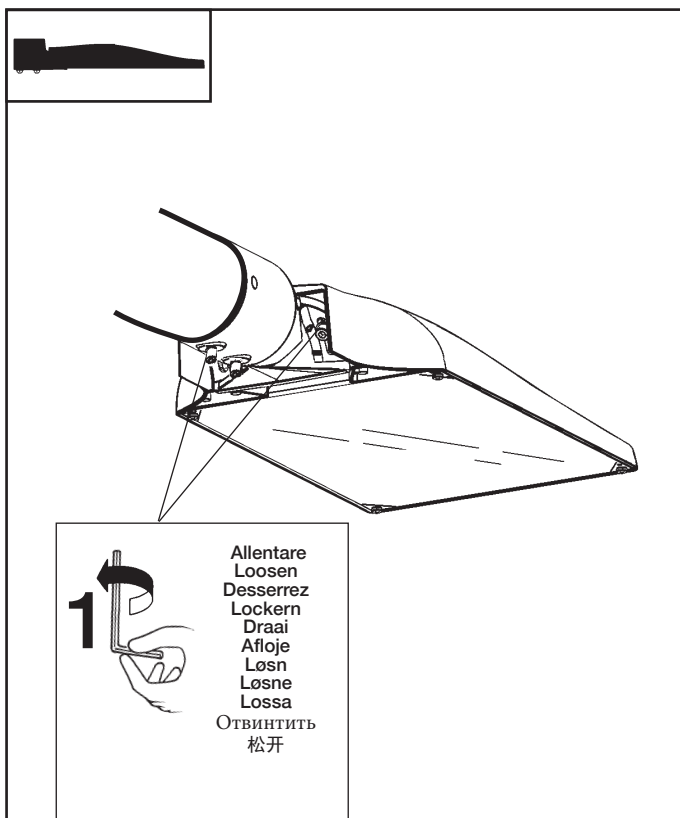
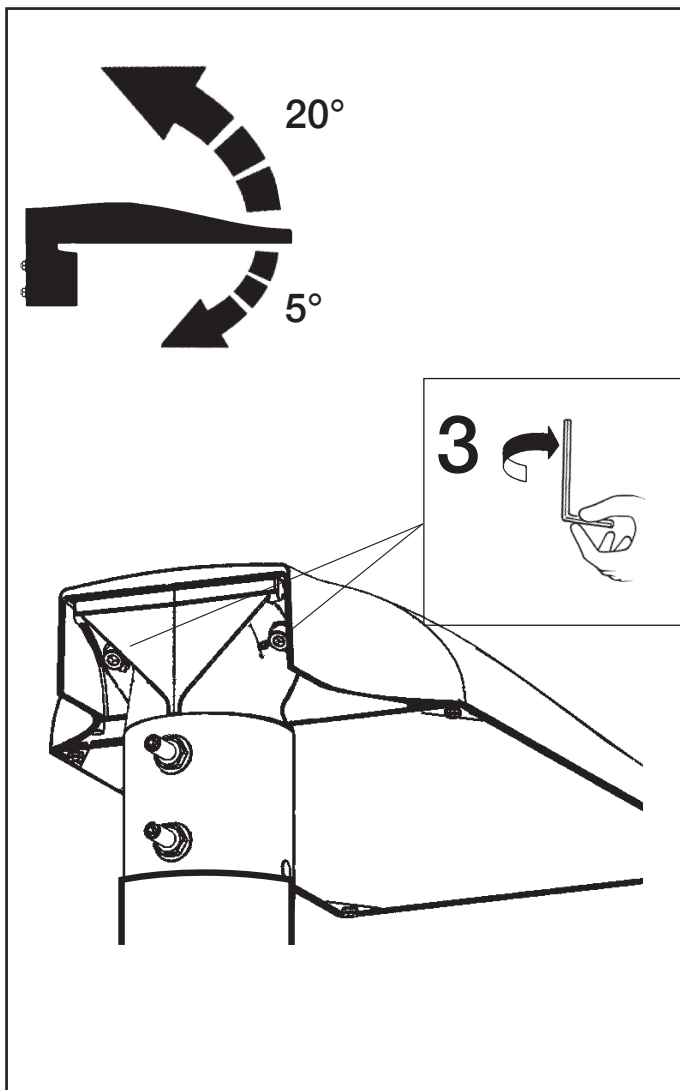
- IT La sorgente luminosa inserita in questo apparecchio deve essere sostituita solo dal fabbricante o da personale qualificato.
- EN Have the light source used in this luminaire replaced only by the manufacturer or qualified staff.
- FR La source lumineuse installée dans cet appareil ne doit être remplacée que par le fabricant ou par un professionnel.
- DE Der in dieses Gerät eingesetzte Lampentyp darf nur vom Hersteller oder durch qualifiziertes Personal ausgetauscht werden.
- NL De lichtbron die zich in dit apparaat bevindt, mag alleen worden vervangen door de producent of door gekwalificeerd personeel.
- ES La fuente luminosa utilizada en este aparato debe sustituirse exclusivamente por el fabricante o personal especializado.
- DA Den indsatte lyskilde i dette apparat må kun udskiftes af fabrikanten eller kvalificerede fagfolk.
- NO Lyskilden i dette apparat skal kun skiftes ut av produsenten eller av en autorisert tekniker.
- SV Ljuskällan som sitter i denna apparat får endast bytas ut av tillverkaren eller av kvalificerad personal.
- RU Замена источника света в данном светильнике должен выполнять только производитель или квалифицированный электрик.
- ZH 仅制造商或者具有资格的工作人员可更换此照明灯中所用的光源。

ORIENTAMENTO DEL VANO OTTICO
ADJUSTING THE POSITION OF THE OPTICAL ASSEMBLY
ORIENTATION DU GROUPE OPTIQUE
AUSRICHTEN DES LAMPENANSCHLUSSES
HET RICHTEN VAN HET VERLICHTINGSARMATUUR
ORIENTABILIDAD DE LA OPTICA
INDSTILLING AF DEN OPTISKE ENHED
JUSTERING AV POSISJONEN PÅ DEN OPTISKE ENHETEN
RIKTNING AV OPTISKT RUM
ОРИЕНТАЦИЯ ЛАМПОВОГО ОТСЕКА
可调光的位置



Allentare
Loosen
Desserrez
Lockern
Draai
Afloje
Løsn
Løsne
Lossa
Отвинтить
松开







- IT** In caso di rottura del vetro il prodotto non può essere utilizzato, contattare il costruttore per la sua sostituzione.
- EN** Should the glass break, the product cannot be used and you should contact the manufacturer for its replacement.
- FR** En cas d'endommagement de l'écran de protection le produit ne peut pas être utilisé, contactez le fabricant pour le remplacement.
- DE** Falls das Glas kaputt sein sollte, kann das Produkt nicht verwendet werden. Kontaktieren Sie in dem Fall den Hersteller, um das Glas zu ersetzen.
- NL** Als het glas gebroken is kan het apparaat niet worden gebruikt en moet u zich tot de fabrikant wenden voor het vervangen van het glas.
- ES** No utilizar el producto en caso de ruptura del vidrio y contactar al fabricante para la sustitución.
- DA** Hvis produktets glas ødelægges, kan det ikke anvendes. Kontakt forhandleren med henblik på udskiftning.
- NO** Hvis glasset skulle knuses, kan ikke produktet brukes, og du må ta kontakt med produsenten for å få det skiftet.
- SV** Om glaset går sönder kan inte produkten användas. Kontakta tillverkaren för att byta ut glaset.
- RU** В случае разбивания стекла не используйте прибор, обратитесь к его производителю для замены.
- ZH** 旦玻璃破碎后产品将不能再使用，须联系生产商予以更换。

SOSTITUZIONE DEL LED

REPLACING THE LED

REPLACEMENT DE LA LED

AUSTAUSCHEN DER LED

VERVANGEN VAN DE LED

REEMPLAZO DEL LED

UDSKIFTNING AF LYSDIODE

BYTE AV LYSDIOD

UTSKIFTNING AV DEN LYSEMITTERENDE DIODEN

Замена светодиода

发光二极管替换

- IT N.B.:** Per la sostituzione del LED contattare l'azienda iGuzzini.
- EN N.B.:** For information on LED replacement please contact iGuzzini.
- FR N.B.:** Pour procéder au remplacement de la LED, adressez-vous à la société iGuzzini.
- DE N.B.:** Bezüglich des Austausches der LED kontaktieren Sie bitte die Firma iGuzzini.
- NL N.B.:** Voor het vervangen van de LED neemt u contact op met het bedrijf iGuzzini.
- ES NOTA:** Para sustituir el LED llame a la empresa iGuzzini.
- DA N.B.:** For udskiftning af lysdioden, skal man kontakte iGuzzini.
- NO N.B.:** For informasjon om skifte av LED, vennligst ta kontakt med iGuzzini.
- SV OBS!** För byte av lysdioden, kontakta företaget iGuzzini.
- RU ПРИМЕЧАНИЕ:** Для замены СИДов обращайтесь в компанию iGuzzini.
- ZH 注意：**如需LED更换的信息，请联系iGuzzini。

- I** In caso di danneggiamento del cavo elettrico con spina, la sostituzione deve essere effettuata dal costruttore, dal suo servizio di assistenza o da personale qualificato equivalente, al fine di evitare pericoli.
- EN** In the event of damage to the electric cable with plug, replacement must be carried out by the manufacturer, by the after-sales assistance of the same or by a qualified professional, in order to avoid all risk of danger.
- FR** Si le câble électrique avec fiche est endommagé, faites-le remplacer par le fabricant, son service après-vente ou un professionnel du secteur, pour éviter tout risque de danger.
- DE** Zur Vermeidung von Gefahren sind Elektrokabel und Stecker im Falle einer Beschädigung vom Hersteller, von dessen Kundendienst oder von spezialisiertem Fachpersonal auszuwechseln.
- NL** Mocht het elektrische snoer met stekker beschadigd raken, dan moet het vervangen ervan worden uitgevoerd door de fabrikant, zijn Technische Dienst of door een erkende installateur, teneinde gevaar te vermijden.
- ES** En caso de daño del cable eléctrico con enchufe, la sustitución debe realizarse por el fabricante, su servicio de asistencia o bien personal especializado equivalente debido a razones de seguridad.
- DA** Hvis ledningen med stik beskades, skal den udskiftes af producenten eller et autoriseret teknisk servicecenter, eller af kvalificerede fagfolk, så man undgår farlige situationer.
- NO** I tilfelle skade på den elektriske kabelen med plugg, må erstatning utføres av produsenten, gjennom ettersalgsavdelingen til denne eller av en kvalifisert fagperson, for å unngå all fare.
- SV** Om elkabeln med stickkontakten skadas, ska den bytas ut av tillverkaren, av dess auktoriserade verkstad eller av likvärdig kvalificerad personal för att undvika alla typer av risker.
- RU** В случае повреждения электрического кабеля со штепсельной вилкой во избежание риска поручите его замену производителю, уполномоченному сервису или квалифицированному электрику.
- ZH** 如出现带插头电缆的损坏，须由生产商、售后服务助理或资深专业人员更换新的电缆，以避免任何可能的危险。



I "Il presente schema elettrico è puramente indicativo.
Per informazioni più dettagliate vi invitiamo a consultare la documentazione cartacea allegata al prodotto"

GB "This wiring diagram is for indicative purposes only. For further information please see the paper documentation attached to the product"

F « Ce schéma électrique est fourni à titre purement indicatif. Pour tout renseignement complémentaire nous vous prions de consulter la documentation papier livrée avec le produit »

D "Dieser Schaltplan dient nur als Hinweis. Detailliertere Informationen finden Sie in der dem Produkt beiliegenden, ausgedruckten Dokumentation "

NL "Dit elektrische schema dient slechts als aanwijzing. Voor meer gedetailleerde informatie dient u de bij het product geleverde papieren documentatie te raadplegen.

E "El presente esquema eléctrico es puramente indicativo. Para más información consulten la documentación en papel suministrada con el producto"

DK "Dette el-diagram er udelukkende vejledende. For flere informationer henvises til produktets dokumentationen i papirformat"

N "Dette koblingsskjemaet er kun ment som en veiledning. For ytterligere informasjon henviser vi til papirdokumentasjonen som følger med produktet"

S "Detta kopplingsschema är endast vägledande. För ytterligare information hänvisas till pappersdokumentationen som följer med produkten"

RUS «Данная электрическая схема приводится только в качестве примера. Более подробные сведения смотрите в бумажной документации, прилагающейся к изделию.»

CN "此接线图仅用于说明目的。如需了解更多信息，请查看该产品随附的说明文件。"

1.154.697.00 ISK02394/00		fattore di potenza power factor facteur de puissance Leistungsfaktor vermogensfactor factor de potencia effektfaktor effektfaktor effektfaktor фактор мощности 功率因数	corrente assorbita absorbed current courant absorbé Stromaufnahme stroomopname corriente absorbida absorberet strøm absorbert strøm tillford ström поглощаемая мощность 电源电流
ART.	λ	A	
2133 - 2136 - 2139 - 2143 2146 - 2149	>0.95	0.18	
2131 - 2132 - 2134 - 2135 2137 - 2138 - 2141 - 2142 2144 - 2145 - 2147 - 2148	>0.95	0.18	
N432 - N438 - N434 - N440	>0.95	0.07	
N433 - N439	>0.95	0.08	
N399 - N405 - N414 - N420 N426 - N435 - N441 - N401 N407 - N416 - N422 - N428 N437 - N443	>0.95	0.10	
N400 - N406 - N415 - N421 N427 - N436 - N442	>0.95	0.11	
N404 - N410 - N413 - N419 N425 - N431	>0.95	0.14	
N402 - N403 - N408 - N409 N411 - N412 - N417 - N418 N423 - N424 - N429 - N430	>0.95	0.14	
N444 - N450	>0.90	0.10	
N446 - N452	>0.90	0.10	
N445 - N451	>0.90	0.11	
N449 - N455	>0.95	0.14	
N447 - N448 - N453 - N454	>0.95	0.15	
2158 - 2152	>0.95	0.18	
2153 - 2154 - 2150 - 2151	>0.95	0.19	

1.154.697.00 ISK02394/00		fattore di potenza power factor facteur de puissance Leistungsfaktor vermogensfactor factor de potencia effektfaktor effektfaktor effektfaktor фактор мощности 功率因数	corrente assorbita absorbed current courant absorbé Stromaufnahme stroomopname corriente absorbida absorberet strøm absorbert strøm tillford ström поглощаемая мощность 电源电流
ART.	λ	A	
2133 - 2136 - 2139 - 2143 2146 - 2149	>0.95	0.18	
2131 - 2132 - 2134 - 2135 2137 - 2138 - 2141 - 2142 2144 - 2145 - 2147 - 2148	>0.95	0.18	
N432 - N438 - N434 - N440	>0.95	0.07	
N433 - N439	>0.95	0.08	
N399 - N405 - N414 - N420 N426 - N435 - N441 - N401 N407 - N416 - N422 - N428 N437 - N443	>0.95	0.10	
N400 - N406 - N415 - N421 N427 - N436 - N442	>0.95	0.11	
N404 - N410 - N413 - N419 N425 - N431	>0.95	0.14	
N402 - N403 - N408 - N409 N411 - N412 - N417 - N418 N423 - N424 - N429 - N430	>0.95	0.14	
N444 - N450	>0.90	0.10	
N446 - N452	>0.90	0.10	
N445 - N451	>0.90	0.11	
N449 - N455	>0.95	0.14	
N447 - N448 - N453 - N454	>0.95	0.15	
2158 - 2152	>0.95	0.18	
2153 - 2154 - 2150 - 2151	>0.95	0.19	

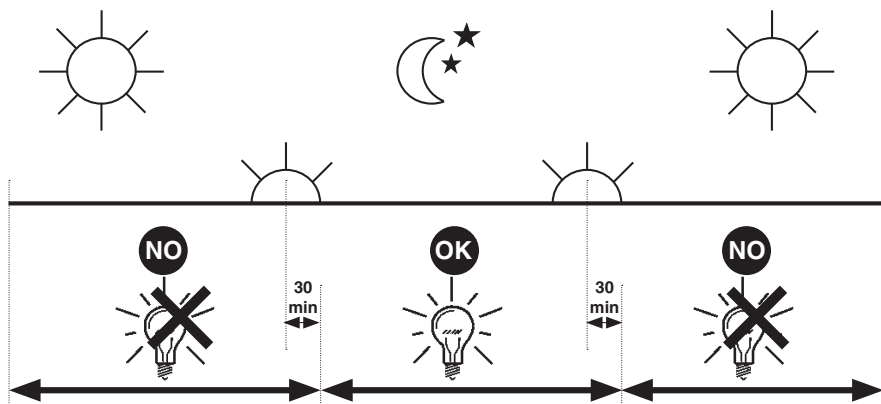
1.154.697.00 ISK02394/00		fattore di potenza power factor facteur de puissance Leistungsfaktor vermogensfactor factor de potencia effektfaktor effektfaktor effektfaktor фактор мощности 功率因数	corrente assorbita absorbed current courant absorbé Stromaufnahme stroomopname corriente absorbida absorberet strøm absorbert strøm tillford ström поглощаемая мощность 电源电流
ART.	λ	A	
2133 - 2136 - 2139 - 2143 2146 - 2149	>0.95	0.18	
2131 - 2132 - 2134 - 2135 2137 - 2138 - 2141 - 2142 2144 - 2145 - 2147 - 2148	>0.95	0.18	
N432 - N438 - N434 - N440	>0.95	0.07	
N433 - N439	>0.95	0.08	
N399 - N405 - N414 - N420 N426 - N435 - N441 - N401 N407 - N416 - N422 - N428 N437 - N443	>0.95	0.10	
N400 - N406 - N415 - N421 N427 - N436 - N442	>0.95	0.11	
N404 - N410 - N413 - N419 N425 - N431	>0.95	0.14	
N402 - N403 - N408 - N409 N411 - N412 - N417 - N418 N423 - N424 - N429 - N430	>0.95	0.14	
N444 - N450	>0.90	0.10	
N446 - N452	>0.90	0.10	
N445 - N451	>0.90	0.11	
N449 - N455	>0.95	0.14	
N447 - N448 - N453 - N454	>0.95	0.15	
2158 - 2152	>0.95	0.18	
2153 - 2154 - 2150 - 2151	>0.95	0.19	

1.154.697.00 ISK02394/00		fattore di potenza power factor facteur de puissance Leistungsfaktor vermogensfactor factor de potencia effektfaktor effektfaktor effektfaktor фактор мощности 功率因数	corrente assorbita absorbed current courant absorbé Stromaufnahme stroomopname corriente absorbida absorberet strøm absorbert strøm tillford ström поглощаемая мощность 电源电流
ART.	λ	A	
2133 - 2136 - 2139 - 2143 2146 - 2149	>0.95	0.18	
2131 - 2132 - 2134 - 2135 2137 - 2138 - 2141 - 2142 2144 - 2145 - 2147 - 2148	>0.95	0.18	
N432 - N438 - N434 - N440	>0.95	0.07	
N433 - N439	>0.95	0.08	
N399 - N405 - N414 - N420 N426 - N435 - N441 - N401 N407 - N416 - N422 - N428 N437 - N443	>0.95	0.10	
N400 - N406 - N415 - N421 N427 - N436 - N442	>0.95	0.11	
N404 - N410 - N413 - N419 N425 - N431	>0.95	0.14	
N402 - N403 - N408 - N409 N411 - N412 - N417 - N418 N423 - N424 - N429 - N430	>0.95	0.14	
N444 - N450	>0.90	0.10	
N446 - N452	>0.90	0.10	
N445 - N451	>0.90	0.11	
N449 - N455	>0.95	0.14	
N447 - N448 - N453 - N454	>0.95	0.15	
2158 - 2152	>0.95	0.18	
2153 - 2154 - 2150 - 2151	>0.95	0.19	

IT PERIODO GIORNALIERO DI ACCENSIONE AMMESSO PER TEMPERATURE DI PRODOTTO >25°C
EN ALLOWED DAILY OPERATION PERIOD FOR PRODUCT TEMPERATURES >25°C
FR DURÉE QUOTIDIENNE D'ALLUMAGE ADMISSIBLE POUR DES TEMPÉRATURES DU PRODUIT >25°C
DE ERLAUBTE TÄGLICHE EINSCHALTDAUER FÜR PRODUKTTEMPERATUREN > 25°C
NL DAGELIJKSE ONTSTEKINGSPERIODE TOEGESTAAN VOOR EEN PRODUCTTEMPERATUUR >25°C
ES PERIODO DIARIO DE ENCENDIDO PERMITIDO PARA TEMPERATURAS DE PRODUCTO >25 °C
DA TILLADT TIDSRUM FOR DAGLIG TÆNDING FOR PRODUKTTEMPERATURER >25°C
NO TILLATT TENNINGSTID PR. DAG FOR PRODUKTTEMPERATURER >25°C
SV TILLÅTEN DAGLIG PERIOD SOM PRODUKTEN KAN VARA TÄND FÖR PRODUKTTEMPERATURER >25°C
RU ЕЖЕДНЕВНАЯ ДОПУСТИМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ИЗДЕЛИЯ >25°C
ZH 产品温度高于25°C时允许的 日常运行时长

iGuzzini

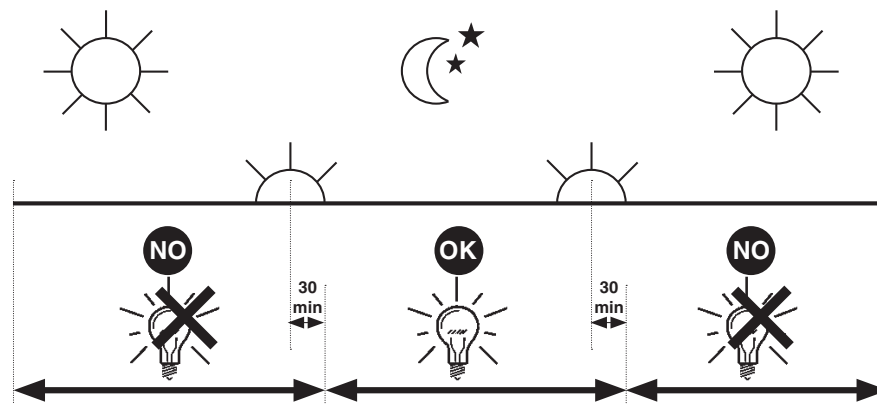
1.154.627.02
IS09175/02



IT PERIODO GIORNALIERO DI ACCENSIONE AMMESSO PER TEMPERATURE DI PRODOTTO >25°C
EN ALLOWED DAILY OPERATION PERIOD FOR PRODUCT TEMPERATURES >25°C
FR DURÉE QUOTIDIENNE D'ALLUMAGE ADMISSIBLE POUR DES TEMPÉRATURES DU PRODUIT >25°C
DE ERLAUBTE TÄGLICHE EINSCHALTDAUER FÜR PRODUKTTEMPERATUREN > 25°C
NL DAGELIJKSE ONTSTEKINGSPERIODE TOEGESTAAN VOOR EEN PRODUCTTEMPERATUUR >25°C
ES PERIODO DIARIO DE ENCENDIDO PERMITIDO PARA TEMPERATURAS DE PRODUCTO >25 °C
DA TILLADT TIDSRUM FOR DAGLIG TÆNDING FOR PRODUKTTEMPERATURER >25°C
NO TILLATT TENNINGSTID PR. DAG FOR PRODUKTTEMPERATURER >25°C
SV TILLÅTEN DAGLIG PERIOD SOM PRODUKTEN KAN VARA TÄND FÖR PRODUKTTEMPERATURER >25°C
RU ЕЖЕДНЕВНАЯ ДОПУСТИМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ИЗДЕЛИЯ >25°C
ZH 产品温度高于25°C时允许的 日常运行时长

iGuzzini

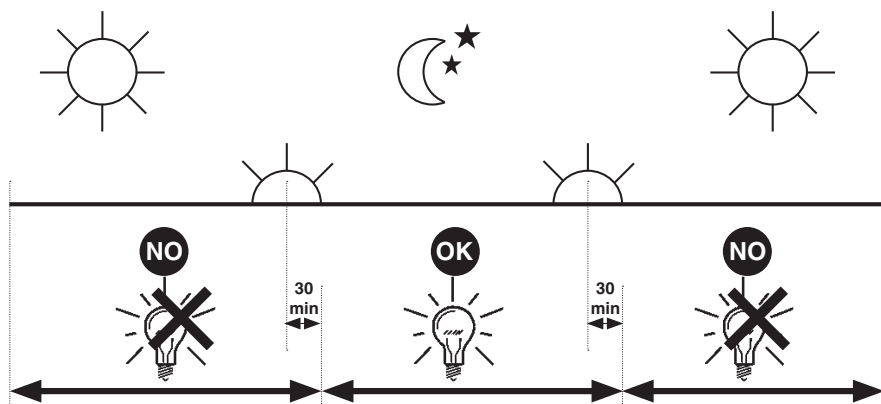
1.154.627.02
IS09175/02



IT PERIODO GIORNALIERO DI ACCENSIONE AMMESSO PER TEMPERATURE DI PRODOTTO >25°C
EN ALLOWED DAILY OPERATION PERIOD FOR PRODUCT TEMPERATURES >25°C
FR DURÉE QUOTIDIENNE D'ALLUMAGE ADMISSIBLE POUR DES TEMPÉRATURES DU PRODUIT >25°C
DE ERLAUBTE TÄGLICHE EINSCHALTDAUER FÜR PRODUKTTEMPERATUREN > 25°C
NL DAGELIJKSE ONTSTEKINGSPERIODE TOEGESTAAN VOOR EEN PRODUCTTEMPERATUUR >25°C
ES PERIODO DIARIO DE ENCENDIDO PERMITIDO PARA TEMPERATURAS DE PRODUCTO >25 °C
DA TILLADT TIDSRUM FOR DAGLIG TÆNDING FOR PRODUKTTEMPERATURER >25°C
NO TILLATT TENNINGSTID PR. DAG FOR PRODUKTTEMPERATURER >25°C
SV TILLÅTEN DAGLIG PERIOD SOM PRODUKTEN KAN VARA TÄND FÖR PRODUKTTEMPERATURER >25°C
RU ЕЖЕДНЕВНАЯ ДОПУСТИМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ИЗДЕЛИЯ >25°C
ZH 产品温度高于25°C时允许的 日常运行时长

iGuzzini

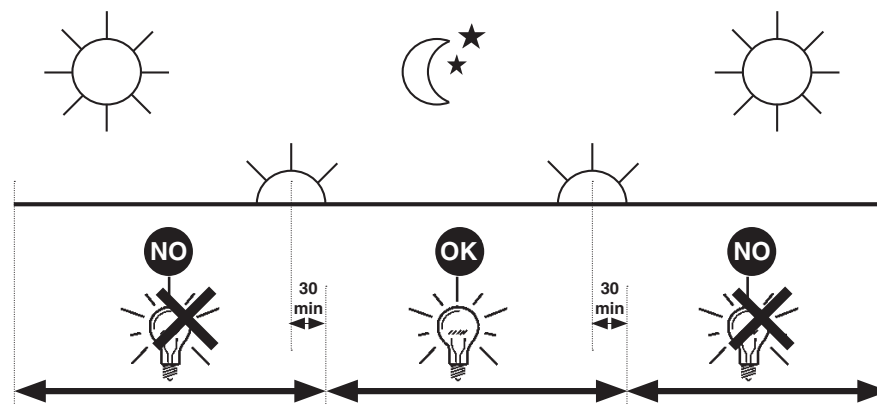
1.154.627.02
IS09175/02



IT PERIODO GIORNALIERO DI ACCENSIONE AMMESSO PER TEMPERATURE DI PRODOTTO >25°C
EN ALLOWED DAILY OPERATION PERIOD FOR PRODUCT TEMPERATURES >25°C
FR DURÉE QUOTIDIENNE D'ALLUMAGE ADMISSIBLE POUR DES TEMPÉRATURES DU PRODUIT >25°C
DE ERLAUBTE TÄGLICHE EINSCHALTDAUER FÜR PRODUKTTEMPERATUREN > 25°C
NL DAGELIJKSE ONTSTEKINGSPERIODE TOEGESTAAN VOOR EEN PRODUCTTEMPERATUUR >25°C
ES PERIODO DIARIO DE ENCENDIDO PERMITIDO PARA TEMPERATURAS DE PRODUCTO >25 °C
DA TILLADT TIDSRUM FOR DAGLIG TÆNDING FOR PRODUKTTEMPERATURER >25°C
NO TILLATT TENNINGSTID PR. DAG FOR PRODUKTTEMPERATURER >25°C
SV TILLÅTEN DAGLIG PERIOD SOM PRODUKTEN KAN VARA TÄND FÖR PRODUKTTEMPERATURER >25°C
RU ЕЖЕДНЕВНАЯ ДОПУСТИМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ИЗДЕЛИЯ >25°C
ZH 产品温度高于25°C时允许的 日常运行时长

iGuzzini

1.154.627.02
IS09175/02



2.510.228.00
IS15395/00

iGuzzini

IT N.B.: Per la sostituzione del LED contattare l'azienda iGuzzini.
EN N.B.: For information on LED replacement please contact iGuzzini.
FR N.B.: Pour procéder au remplacement de la LED, adressez-vous à la société iGuzzini...
DE N.B.: Bezüglich des Austausches der LED kontaktieren Sie bitte die Firma iGuzzini.
NL N.B.: Voor het vervangen van de LED neemt u contact op met het bedrijf iGuzzini.
ES NOTA: Para sustituir el LED llame a la empresa iGuzzini.
DA N.B.: For udskiftning af lysdioden, skal man kontakte iGuzzini.
NO N.B.: For informasjon om skifte av LED, vennligst ta kontakt med iGuzzini.
SV OBS! För byte av lysdioden, kontakta företaget iGuzzini.
RU ПРИМЕЧАНИЕ: Для замены СИДов обращайтесь в компанию iGuzzini.
ZH 注意：如需LED更换的信息，请联系iGuzzini。



IT Non fissare la sorgente luminosa durante il suo funzionamento.
EN Do not stare at the operating lighting source
FR Ne pas fixer la source lumineuse lorsqu'elle est allumée.
DE Die Lichtquelle nicht über längere Zeit mit dem Blick fixieren.
NL Bevestig de lichtbron niet terwijl deze in werking is.
ES No mire directamente a la fuente luminosa durante el funcionamiento.
DA Fastgør ikke lyskilden under dens drift.
NO Se ikke direkte på lyskilden når den er i funksjon.
SV Fäst inte ljuskällan medan den är i funktion
RU Не смотрите на источник света во время его функционирования
ZH 请勿注视亮着的光源。

IT L'apparecchio dovrebbe essere posizionato in modo che non sia prevista un'osservazione prolungata dell'apparecchio ad una distanza inferiore di 0,5 m. Gruppo di rischio 0 ad una distanza di 3,25 m
EN The luminaire should be positioned so that prolonged staring into the luminaire at a distance closer than 0,5 m is not expected. Risk Group: 0 at a distance of m 3,25
FR Il faudrait placer l'appareil de manière à ce qu'aucune observation prolongée de l'appareil ne soit possible à moins de 0,5 m de distance Groupe de risque 0 à une distance de 3,25 m
DE Das Gerät so positionieren, dass der Anwender nicht über längere Zeit aus weniger als 0,5 m Abstand angestrahlt wird. Risikogruppe 0 bei einer Entfernung von 3,25 m
NL Het apparaat moet zodanig geplaatst worden dat er geen langdurige observatie van het apparaat te voorzien is op een afstand van minder dan 0,5 m Risicogroep 0 op een afstand van 3,25 m
ES El aparato debe emplazarse de manera tal que la observación prolongada se realice a una distancia de al menos 0,5 m. Grupo de riesgo 0 a una distancia de 3,25 m
DA Apparatet skal placeres på et sted, så der ikke kræves en forlængerledning, der er længere end 0,5 meter Faregruppe 0 ved en afstand på 3,25 m
NO Apparatet bør plasseres slik at man ikke behøver å se på det i lengre tid på mindre avstand enn 0,5 m Risikogruppe 0 med en avstand på 3,25 m
SV Apparatet ska placeras så att det inte är möjligt att titta in i den under en längre tid på ett avstånd kortare än 0,5 m Riskgrupp 0 på ett avstånd på 3,25 m
RU Прибор следует установить так, чтобы не смотреть на него продолжительное время, если расстояние не достигает 0,5 м. Группа риска 0 на расстоянии 3,25 м согласно
ZH 灯具应按照该种方式安置，以确保其在 0,5 米以内的距离中可以长时间地不被发现
风险组别：在 3,25m 的时候是 0

2.510.228.00
IS15395/00

iGuzzini

IT N.B.: Per la sostituzione del LED contattare l'azienda iGuzzini.
EN N.B.: For information on LED replacement please contact iGuzzini.
FR N.B.: Pour procéder au remplacement de la LED, adressez-vous à la société iGuzzini...
DE N.B.: Bezüglich des Austausches der LED kontaktieren Sie bitte die Firma iGuzzini.
NL N.B.: Voor het vervangen van de LED neemt u contact op met het bedrijf iGuzzini.
ES NOTA: Para sustituir el LED llame a la empresa iGuzzini.
DA N.B.: For udskiftning af lysdioden, skal man kontakte iGuzzini.
NO N.B.: For informasjon om skifte av LED, vennligst ta kontakt med iGuzzini.
SV OBS! För byte av lysdioden, kontakta företaget iGuzzini.
RU ПРИМЕЧАНИЕ: Для замены СИДов обращайтесь в компанию iGuzzini.
ZH 注意：如需LED更换的信息，请联系iGuzzini。



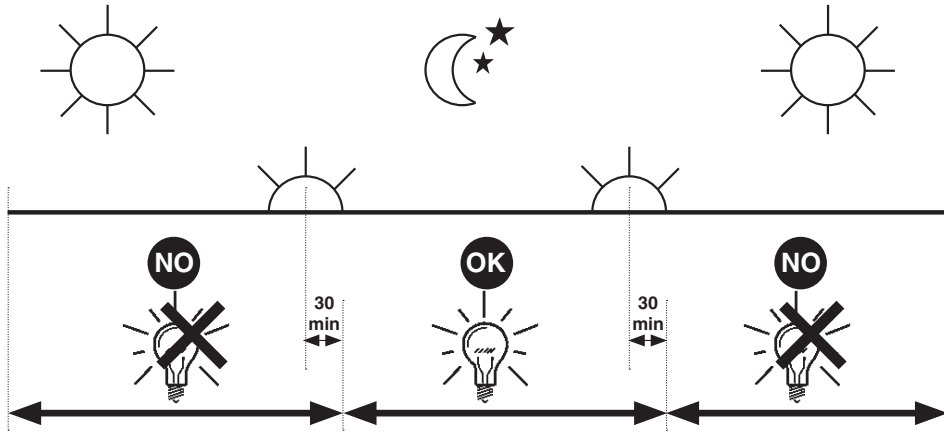
IT Non fissare la sorgente luminosa durante il suo funzionamento.
EN Do not stare at the operating lighting source
FR Ne pas fixer la source lumineuse lorsqu'elle est allumée.
DE Die Lichtquelle nicht über längere Zeit mit dem Blick fixieren.
NL Bevestig de lichtbron niet terwijl deze in werking is.
ES No mire directamente a la fuente luminosa durante el funcionamiento.
DA Fastgør ikke lyskilden under dens drift.
NO Se ikke direkte på lyskilden når den er i funksjon.
SV Fäst inte ljuskällan medan den är i funktion
RU Не смотрите на источник света во время его функционирования
ZH 请勿注视亮着的光源。

IT L'apparecchio dovrebbe essere posizionato in modo che non sia prevista un'osservazione prolungata dell'apparecchio ad una distanza inferiore di 0,5 m. Gruppo di rischio 0 ad una distanza di 3,25 m
EN The luminaire should be positioned so that prolonged staring into the luminaire at a distance closer than 0,5 m is not expected. Risk Group: 0 at a distance of m 3,25
FR Il faudrait placer l'appareil de manière à ce qu'aucune observation prolongée de l'appareil ne soit possible à moins de 0,5 m de distance Groupe de risque 0 à une distance de 3,25 m
DE Das Gerät so positionieren, dass der Anwender nicht über längere Zeit aus weniger als 0,5 m Abstand angestrahlt wird. Risikogruppe 0 bei einer Entfernung von 3,25 m
NL Het apparaat moet zodanig geplaatst worden dat er geen langdurige observatie van het apparaat te voorzien is op een afstand van minder dan 0,5 m Risicogroep 0 op een afstand van 3,25 m
ES El aparato debe emplazarse de manera tal que la observación prolongada se realice a una distancia de al menos 0,5 m. Grupo de riesgo 0 a una distancia de 3,25 m
DA Apparatet skal placeres på et sted, så der ikke kræves en forlængerledning, der er længere end 0,5 meter Faregruppe 0 ved en afstand på 3,25 m
NO Apparatet bør plasseres slik at man ikke behøver å se på det i lengre tid på mindre avstand enn 0,5 m Risikogruppe 0 med en avstand på 3,25 m
SV Apparatet ska placeras så att det inte är möjligt att titta in i den under en längre tid på ett avstånd kortare än 0,5 m Riskgrupp 0 på ett avstånd på 3,25 m
RU Прибор следует установить так, чтобы не смотреть на него продолжительное время, если расстояние не достигает 0,5 м. Группа риска 0 на расстоянии 3,25 м согласно
ZH 灯具应按照该种方式安置，以确保其在 0,5 米以内的距离中可以长时间地不被发现
风险组别：在 3,25m 的时候是 0

iGuzzini

2.509.386.01
ISO9176/02

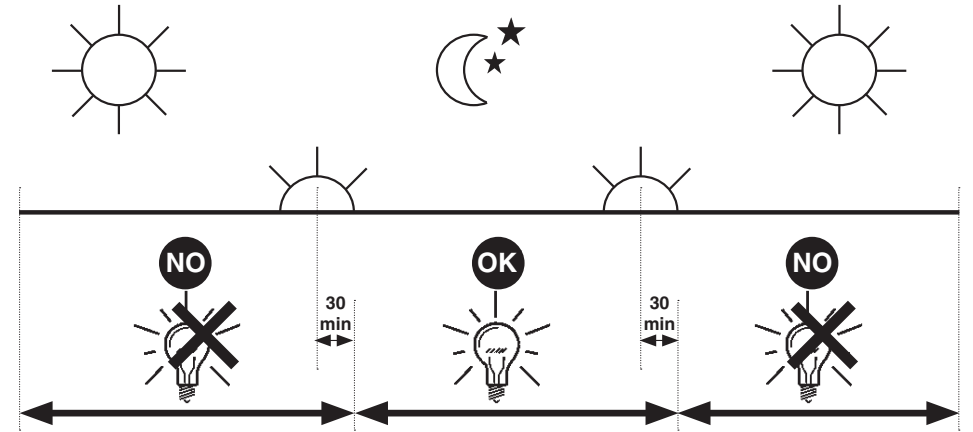
- AR فترة البدء اليومية المسموح بها لدرجات حرارة المنتج > 25 درجة مئوية
- IT PERIODO GIORNALIERO DI ACCENSIONE AMMESSO PER TEMPERATURE DI PRODOTTO >25°C
- EN ALLOWED DAILY OPERATION PERIOD FOR PRODUCT TEMPERATURES >25°C
- ES PERIODO DIARIO DE ENCENDIDO PERMITIDO PARA TEMPERATURAS DE PRODUCTO >25 °C



iGuzzini

2.509.386.01
ISO9176/02

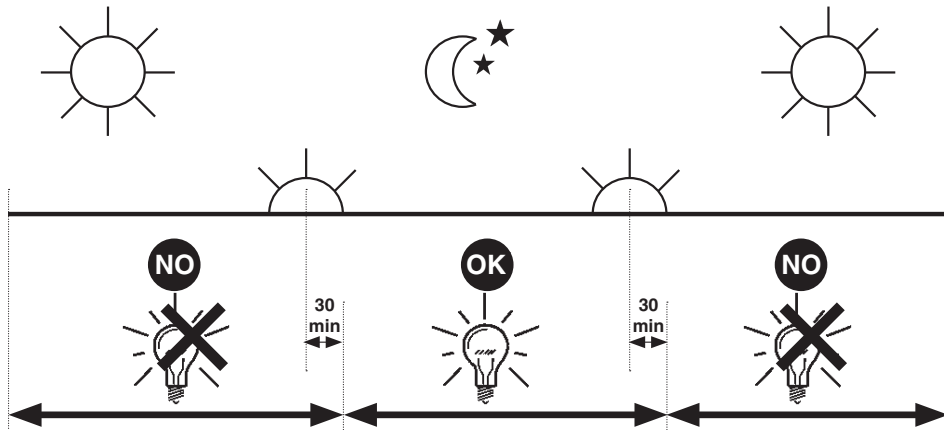
- AR فترة البدء اليومية المسموح بها لدرجات حرارة المنتج > 25 درجة مئوية
- IT PERIODO GIORNALIERO DI ACCENSIONE AMMESSO PER TEMPERATURE DI PRODOTTO >25°C
- EN ALLOWED DAILY OPERATION PERIOD FOR PRODUCT TEMPERATURES >25°C
- ES PERIODO DIARIO DE ENCENDIDO PERMITIDO PARA TEMPERATURAS DE PRODUCTO >25 °C



iGuzzini

2.509.386.01
ISO9176/02

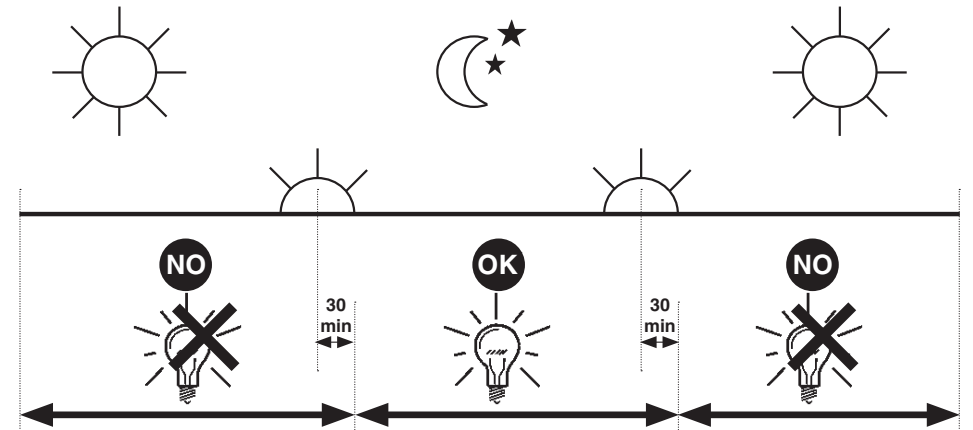
- AR فترة البدء اليومية المسموح بها لدرجات حرارة المنتج > 25 درجة مئوية
- IT PERIODO GIORNALIERO DI ACCENSIONE AMMESSO PER TEMPERATURE DI PRODOTTO >25°C
- EN ALLOWED DAILY OPERATION PERIOD FOR PRODUCT TEMPERATURES >25°C
- ES PERIODO DIARIO DE ENCENDIDO PERMITIDO PARA TEMPERATURAS DE PRODUCTO >25 °C



iGuzzini

2.509.386.01
ISO9176/02

- AR فترة البدء اليومية المسموح بها لدرجات حرارة المنتج > 25 درجة مئوية
- IT PERIODO GIORNALIERO DI ACCENSIONE AMMESSO PER TEMPERATURE DI PRODOTTO >25°C
- EN ALLOWED DAILY OPERATION PERIOD FOR PRODUCT TEMPERATURES >25°C
- ES PERIODO DIARIO DE ENCENDIDO PERMITIDO PARA TEMPERATURAS DE PRODUCTO >25 °C



2.509.604.00
IS15783/00

AR . iGuzzini **تنبيه: لاستبدال الضوء LED اتصل بشركة**
IT N.B.: Per la sostituzione del LED contattare l'azienda iGuzzini.
EN N.B.: For information on LED replacement please contact iGuzzini.
ES NOTA: Para sustituir el LED llame a la empresa iGuzzini.



AR يجب عدم محاولة تثبيت المصدر الضوئي في أثناء تشغيله
IT Non fissare la sorgente luminosa durante il suo funzionamento.
EN Do not stare at the operating lighting source
ES No mire directamente a la fuente luminosa durante el funcionamiento.

iGuzzini

AR يتم وضع الجهاز في مكان، لا يتوقع فيه الحاجة إلى وجود مراقبة ممتدة بواسطة الجهاز، لمسافة تقل عن 0.5 متر.
مجموعة الخطر 0 على مسافة 3,5 متر.
IT L'apparecchio dovrebbe essere posizionato in modo che non sia prevista un'osservazione prolungata dell'apparecchio ad una distanza inferiore di 0,5 m. Gruppo di rischio 0 ad una distanza di 3,5 m
EN The luminaire should be positioned so that prolonged staring into the luminaire at a distance closer than 0,5 m is not expected. Risk Group: 0 at a distance of m 3,5
ES El aparato debe emplazarse de manera tal que la observación prolongada se realice a una distancia de al menos 0,5 m. Grupo de riesgo 0 a una distancia de 3,5 m

2.509.604.00
IS15783/00

AR . iGuzzini **تنبيه: لاستبدال الضوء LED اتصل بشركة**
IT N.B.: Per la sostituzione del LED contattare l'azienda iGuzzini.
EN N.B.: For information on LED replacement please contact iGuzzini.
ES NOTA: Para sustituir el LED llame a la empresa iGuzzini.



AR يجب عدم محاولة تثبيت المصدر الضوئي في أثناء تشغيله
IT Non fissare la sorgente luminosa durante il suo funzionamento.
EN Do not stare at the operating lighting source
ES No mire directamente a la fuente luminosa durante el funcionamiento.

iGuzzini

AR يتم وضع الجهاز في مكان، لا يتوقع فيه الحاجة إلى وجود مراقبة ممتدة بواسطة الجهاز، لمسافة تقل عن 0.5 متر.
مجموعة الخطر 0 على مسافة 3,5 متر.
IT L'apparecchio dovrebbe essere posizionato in modo che non sia prevista un'osservazione prolungata dell'apparecchio ad una distanza inferiore di 0,5 m. Gruppo di rischio 0 ad una distanza di 3,5 m
EN The luminaire should be positioned so that prolonged staring into the luminaire at a distance closer than 0,5 m is not expected. Risk Group: 0 at a distance of m 3,5
ES El aparato debe emplazarse de manera tal que la observación prolongada se realice a una distancia de al menos 0,5 m. Grupo de riesgo 0 a una distancia de 3,5 m

2.509.604.00
IS15783/00

AR . iGuzzini **تنبيه: لاستبدال الضوء LED اتصل بشركة**
IT N.B.: Per la sostituzione del LED contattare l'azienda iGuzzini.
EN N.B.: For information on LED replacement please contact iGuzzini.
ES NOTA: Para sustituir el LED llame a la empresa iGuzzini.



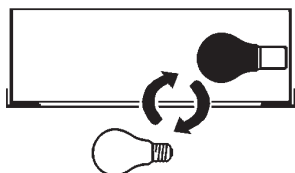
AR يجب عدم محاولة تثبيت المصدر الضوئي في أثناء تشغيله
IT Non fissare la sorgente luminosa durante il suo funzionamento.
EN Do not stare at the operating lighting source
ES No mire directamente a la fuente luminosa durante el funcionamiento.

iGuzzini

AR يتم وضع الجهاز في مكان، لا يتوقع فيه الحاجة إلى وجود مراقبة ممتدة بواسطة الجهاز، لمسافة تقل عن 0.5 متر.
مجموعة الخطر 0 على مسافة 3,5 متر.
IT L'apparecchio dovrebbe essere posizionato in modo che non sia prevista un'osservazione prolungata dell'apparecchio ad una distanza inferiore di 0,5 m. Gruppo di rischio 0 ad una distanza di 3,5 m
EN The luminaire should be positioned so that prolonged staring into the luminaire at a distance closer than 0,5 m is not expected. Risk Group: 0 at a distance of m 3,5
ES El aparato debe emplazarse de manera tal que la observación prolongada se realice a una distancia de al menos 0,5 m. Grupo de riesgo 0 a una distancia de 3,5 m

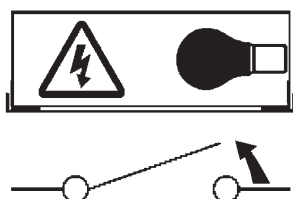
- I** Istruzioni per le operazioni di servizio per l'apparecchio di illuminazione
GB Instructions on luminare service operations
F Instructions pour les opérations de service du luminaire
D Wartungsanleitung für die Leuchte
NL Instructies voor de onderhoudsoperaties op de verlichtingsarmatuur
E Instrucciones para las operaciones de servicio del aparato de alumbrado
DK Anvisninger i serviceindgreb på belysningsarmatur
N Anvisninger for betjening av lysapparatet
S Instruktioner för användning av belysningsanordningen
RUS Инструкции по эксплуатации осветительного прибора
CN 照明装置检修操作说明

Sostituire la lampada parzialmente esausta
 Replace the partly exhausted lamp
 Remplacer la lampe partiellement épuisée
 Die teilweise erschöpfte Lampe austauschen
 Vervang de gedeeltelijk lege lamp
 Sustituir la lámpara parcialmente agotada
 Udskift den delvist udtjente pære
 Skifte ut den delvis utbrente lyspæren
 Byt ut den delvis förbrukade lampan
 Замена частично отработавшей лампочки
 更换部分老化的灯泡

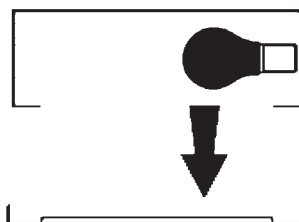


Spegnimento
 Switch it off
 Extinction
 Ausschaltung
 Uitschakeling
 Apagado
 Slukning
 Slukking
 Släckning
 Выключение
 关灯

Interrompere l'alimentazione dell'apparecchio
 Cut the power supply to the luminaire
 Couper l'alimentation du luminaire
 Stromversorgung der Leuchte unterbrechen
 Onderbreuk de voeding van het apparaat
 Interrumpir la alimentación del aparato
 Afbryd armaturets strømforsyning
 Avbryte strømtilførselen til apparatet
 Koppla från anordningens strömförsörjning
 Отключить электропитание прибора
 中断装置供电

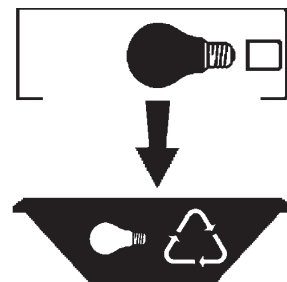


Aprire l'apparecchio
 Open the fixture
 Ouvrir le luminaire
 Das Gerät öffnen
 Open het apparaat
 Abrir el aparato
 Åbn armaturet
 Åpne apparatet
 Öppna anordningen
 Раскрыть прибор
 打开装置



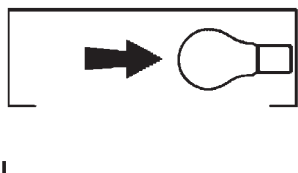
Rimuovere la lampada esausta
 Remove the exhausted lamp
 Retirer la lampe épuisée
 Die alte Lampe entnehmen
 Verwijder de lege lamp
 Quitar la lámpara agotada
 Tag den udtjente pære ud
 Fjerne den utbrente lyspæren
 Ta bort den förbrukade lampan
 Вынуть старую лампочку
 取出老化的灯泡

Portarla in un centro di riciclaggio
 Carry it to a recycling centre
 La porter dans une déchetterie pour son recyclage
 Ordnungsgemäß entsorgen
 Breng de lamp naar een recyclingcentrum
 Llevarla a un centro de reciclaje
 Aflever den på en genbrugsstation
 Lever den til en miljøstasjon
 Lämna in den till en återvinningsanläggning
 Сдать ее в пункт приема утильсырья
 将其送往回收中心

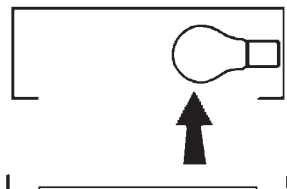


Inserire la nuova lampada
 Introduce the new lamp
 Installer la lampe neuve
 Die neue Lampe einsetzen
 Doe de nieuwe lamp op zijn plek
 Montar la nueva lámpara
 Sæt den nye pære i
 Sette i den nye pæren
 Sätt i den nya lampan
 Вставить новую лампочку
 装入新灯泡

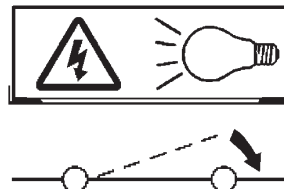
Inserire la nuova lampada nel portalampada
 Fit the new lamp into the socket
 Installer la nouvelle lampe dans le support de lampe
 Die neue Lampe in den Sockel einsetzen
 Doe de nieuwe lamp in de lamphouder
 Montar la nueva lámpara en el portalámpara
 Sæt den nye pære i fatningen
 Sette den nye pæren inn i lampeholderen
 Sätt i den nya lampan i lamphållaren
 Вставить новую лампочку в патрон
 将新灯泡插入灯泡架中

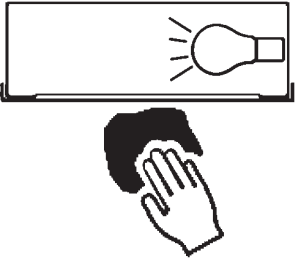
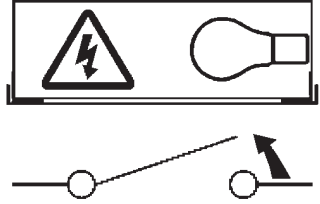
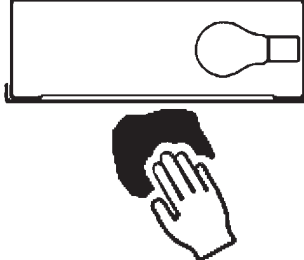
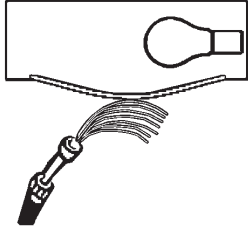
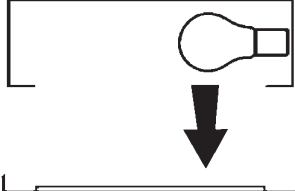
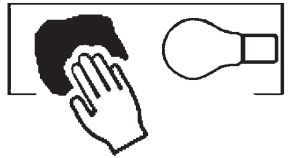
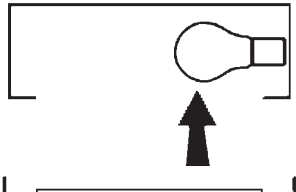
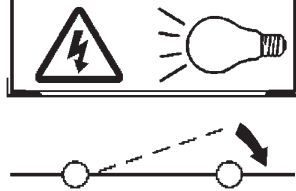


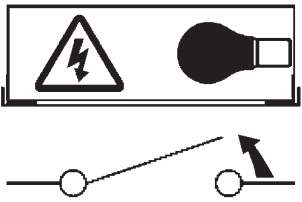
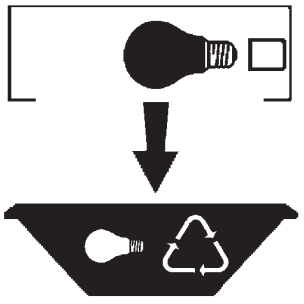
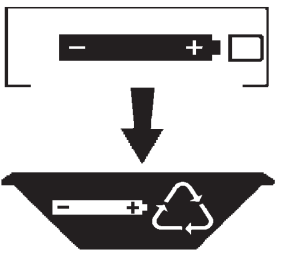
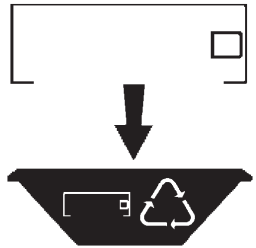
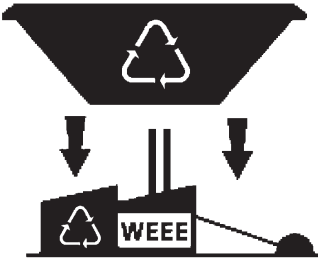
Riposizionare ottica
 Re-place the optic
 Remettre l'optique à sa place
 Die Optik wieder einsetzen
 Doe de optiek weer op zijn plaats
 Volver a montar la óptica
 Sæt den optiske enhed på plads
 Innstille linsen
 Flytta om optiken
 Отрегулировать линзы
 重新定位光头



Effettuare prova di funzionamento
 Perform operative test
 Procéder à un essai de fonctionnement
 Eine Funktionsprüfung durchführen
 Controleer de correcte werking
 Hacer una prueba de funcionamiento
 Afprøv funktionen
 Prove om den fungerer
 Utför funktionstest
 Выполнить проверку исправности работы
 执行功能测试



I Istruzioni per la pulizia dell'apparecchio di illuminazione GB Instructions on luminaire cleaning operations F Instructions pour le nettoyage du luminaire D Anweisungen zur Reinigung der Leuchte NL Instructies voor de reiniging van de verlichtingsarmatuur E Instrucciones para limpiar el aparato de alumbrado DK Anvisninger i rengøring af belysningsarmaturet N Anvisninger for rengjøring av lysapparatet S Instruktioner för rengöring av belysningsanordningen RUS Инструкции по чистке осветительного прибора CN 照明装置清洁说明			
Pulire l'apparecchio Clean the fixture Nettoyer le luminaire Das Gerät reinigen Reinig het apparaat Limpiar el aparato Rengør armaturet Rengjøre apparatet Rengör anordningen Чистка прибора 清洁装置 	Spegnimento Switch it off Extinction Ausschaltung Uitschakeling Apagado Slukning Slukking Släckning Выключение 关灯 Interrompere l'alimentazione dell'apparecchio Cut the power supply to the luminaire Couper l'alimentation du luminaire Stromversorgung der Leuchte unterbrechen Onderbreek de voeding van het apparaat Interrumpir la alimentación del aparato Afbryd armaturets strømforsyning Avbryt strømtilførselen til apparatet Koppla från anordningens strömförsörjning Отключить электропитание прибора 中断装置供电 	Spolverare l'ottica esterna Remove dust from the external optic Dépoussiérer l'optique extérieure Die externe Optik abstauben Stof de externe optiek af Quitar el polvo de la óptica exterior Tør støvet af den udvendige optiske enhed Fjerne støv fra den eksterne lysenheden Damma av den yttre optiken Вытереть пыль с внешней стороны линз 为外侧光头掸尘 	Lavare l'ottica esterna Wash the external optic Laver l'optique extérieure Die externe Optik waschen Was de externe optiek Lavar la óptica exterior Vask den udvendige optiske enhed Vaske den eksterne lysenheden Rengör den yttre optiken Вымыть линзы с внешней стороны 清洁外光头 
Rimuovere l'ottica Remove the optic Retirer l'optique Die Optik abnehmen Verwijder de optiek Quitar la óptica Tag den optiske enhed af Fjerne lysenheden Ta bort optiken Снять линзы 取下光头 	Pulire la parte interna dell'apparecchio di illuminazione Clean the inside of the fixture Nettoyer l'intérieur du luminaire Die Innenseite der Leuchte reinigen Reinig de binnenzijde van de verlichtingsarmatuur Limpiar el interior del aparato de alumbrado Rengør belysningsarmaturets indvendige dele Rengjøre lysapparatet innvendig Rengör belysningsanordningen invändigt Протереть осветительный прибор изнутри 清洁照明装置内部 	Riposizionare ottica Re-place the optic Remettre l'optique à sa place Die Optik wieder einsetzen Doe de optiek weer op zijn plaats Volver a montar la óptica Sæt den optiske enhed på plads Innstill linsen Flytta om optiken Отрегулировать линзы 重新定位光头 	Effettuare prova di funzionamento Perform operative test Procéder à un essai de fonctionnement Eine Funktionsprüfung durchführen Controleer de correcte werking Hacer una prueba de funcionamiento Afprov funktionen Prøve om den fungerer Utför funktionstest Выполнить проверку исправности работы 执行功能测试 

I Istruzioni per il fine vita e lo smaltimento dei componenti GB Instructions on end-of-life and component disposal F Instructions pour la gestion des composants en fin de vie et leur mise au rebut D Anweisungen zur Entsorgung der Leuchtenkomponenten NL Instructies voor het verwijderen van de armatuur en het recyclen van de onderdelen E Instrucciones para el final de vida y la eliminación los componentes DK Anvisninger i udtjent armatur og bortskaffelse af komponenter N Anvisninger for endt levetid og avfallsbehandling av delene S Instruktioner vid bortskaffning och kassering av komponenter RUS Инструкции по утилизации прибора и его комплектующих по окончании его срока службы CN 寿命期结束与零件废弃处置说明			
Spegnimento Switch it off Extinction Ausschaltung Uitschakeling Apagado Slukning Slukking Släckning Выключение 关灯 Interrompere l'alimentazione dell'apparecchio Cut the power supply to the luminaire Couper l'alimentation du luminaire Stromversorgung der Leuchte unterbrechen Onderbreek de voeding van het apparaat Interrumpir la alimentación del aparato Afbryd armaturets strømforsyning Avbryt strömtillførselen til apparatet Koppla från anordningens strömförsörjning Отключить электропитание прибора 中断装置供电 	Rimuovere la/e lampada/e per la dismissione Remove the lamp(s) for decommissioning Retirer la(les) lampe(s) pour sa(leur) mise au rebut Die Lampe/n ordnungsgemäß entsorgen Verwijder de lamp(en) voor het recyclen Quitar la(s) lámpara(s) para el desecho Tag pæren/pærerne ud til bortskaffelse Fjerne lampen/-e som skal kastes Ta bort lampan/-orna för bortskaffningen Вынуть лампочку/и для утилизации прибора 取出需要丢弃的灯泡 	Rimuovere la batteria per la dismissione Remove the battery for decommissioning Retirer la batterie pour sa mise au rebut Die Batterie ordnungsgemäß entsorgen Verwijder de batterij voor het recyclen Quitar la batería para el desecho Tag batteriet ud til bortskaffelse Fjerne batteriet som skal kastes Ta bort batteriet för bortskaffningen Вынуть батарейку для утилизации прибора 取出需要丢弃的电池 	Rimuovere l'apparecchio per la dismissione Remove the fixture for decommissioning Enlever le luminaire pour sa mise au rebut Das Gerät ordnungsgemäß entsorgen Verwijder het apparaat voor het recyclen Quitar el aparato para el desecho Tag armaturet ud til bortskaffelse Fjerne apparatet som skal kastes Ta bort anordningen för bortskaffningen Снять прибор для утилизации 取出需要丢弃的装置 
Inviare i materiali ad un centro di raccolta RAEE Send the materials to a WEEE collection centre Envoyer les matériaux dans une déchetterie DEEE Die Materialien in einem WEEE-Zentrum entsorgen Zend de materialen naar een recyclingscen- trum voor de AEEA Enviar los materiales a un centro de recogida RAEE Afløver materialerne på et indsamlingscenter for elektronisk udstyr Sende materialene til en miljøstasjon for resirkulering av EE-avfall Skicka materialet till en RAEE uppsam- lingscentral Сдать материалы в пункт приема утильсырья 将材料送往电气和电子垃圾回收中心 			

ROURA[®] Eclisse



Luminaria urbana de estudiado diseño de sus líneas, desde la integración de las palancas de apertura, hasta su sistema de fijación a brazo o columna.

Urban luminaire with a studied design on its lines, from the integration of opening levers to the fixing system to arm or column.

Aporta elegancia y distinción a los entornos de la ciudad donde se instale.

It brings elegance and distinction to the city place where it is installed



Características eléctricas Electrical characteristics

Consumo Power: LED: Configurable de 15 a 97W
HID: De 20 a 250W según lámpara.
LED: Configurable from 15 to 97W
HID: 20W to 250W depending on lamp

Tensión de funcionamiento

Mains voltage: 220-240V 50-60 Hz

Protección eléctrica: 10/10kV

Surge protection: 10/10kV

Clase eléctrica

Isolation

classification: Clase I, Clase II

Factor de potencia

Power factor: 0,95 min.

Materiales Materials

Materiales Material: Fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo

Injected cast aluminium, non corrosive

Difusor Optical cover: Vidrio templado Tempered flat glass

Color Colour: Carta RAL o AKZO disponible bajo demanda
RAL or AKZO colors available under request

Características lumínicas Light characteristics

Fuente de luz Light source: LED de alta eficacia
High efficiency LED

Cantidad de LEDs Qty. of LEDs: 16, 24, 32 LEDs

Rendimiento de las lentes

Lenses efficacy: 94%

Índice de reproducción cromático

Color rendering index: >70

Vida útil L70B10

Lifetime L70B10: 100.000 h Ta=25°C 350 mA
85.000 h Ta=25°C 700 mA

Rango de temperatura de

funcionamiento: de -20°C a 50°C

Operating temperature range: from -20°C to 50°C

Fuente de alimentación: Driver de corriente constante

Power supply: Constant current driver

Regulación Dimming: 1-10V, DALI, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento, regulación autónoma 5 niveles

1-10V, DALI, mains dimming, 5 step dimming, movement sensor

Ópticas Optic: Combinación de lentes para clases de alumbrado CE, ME y S, según RD1890/2008.

Lenses combination for CE, ME and S class.

Características mecánicas Mechanical characteristics

Peso Weight: 11,5Kg

Superficie expuesta

al viento

Max SCx: 0,22 m²

Instalación Installation: TOP Ø60x70 / SIDE Ø60x120

Norma Norm: EN60598-1 / IEC 55015

		16 LEDs			24 LEDs		32 LEDs	
		Efficacy (lm/W)	Flux (lm)	Power (W)	Flux (lm)	Power (W)	Flux (lm)	Power (W)
PC-AMBER	350mA	104	1669	16	2503	24	3337	32
	550mA	90	2355	26	3533	39	4711	52
	700mA	82	2777	34	4165	51	5553	67
2700K	350mA	135	2069	15	3103	23	4138	31
	550mA	126	3088	25	4632	37	6177	49
	700mA	120	3797	32	5696	47	7594	63
	1050mA	109	5290	49	7934	73	10579	97
3000K	350mA	154	2355	15	3533	23	4711	31
	550mA	143	3516	25	5274	37	7032	49
	700mA	137	4323	32	6484	47	8646	63
	1050mA	124	6022	49	9033	73	12044	97
4000K	350mA	163	2483	15	3724	23	4965	31
	550mA	151	3706	25	5559	37	7412	49
	700mA	144	4557	32	6835	47	9113	63
	1050mA	130	6347	49	9521	73	12695	97

Normas de aplicación/Implementing rules: EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2 / EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008

