

# **PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

**Promotor:** Ajuntament de Saus, Camallera i Llampalles

**Situació:** Nuclis de Saus, Camallera i Llampalles (Alt Empordà)

Febrer de 2021

## CONTINGUT

### Memòria

1 OBJECTE.....	2
2 ABAST .....	2
3 PROMOTOR.....	2
4 NORMATIVA CONSIDERADA .....	2
5 SITUACIÓ ACTUAL.....	2
6 ACTUACIÓ PROJECTADA .....	3
7 FASES D'EXECUCIÓ .....	4
8 INDICADORS D'EFICÀCIA.....	4
9 AFECTACIONS.....	4
9.1 Expropiacions i serveis afectats .....	4
9.2 Afectacions a la llera pública, espais d'interès (PEIN, XN2000, ENPE), altres figures de protecció.....	5
9.3 Tramitació ambiental .....	5
10 ASPECTES CONTRACTUALS I ADMINISTRATIUS .....	5
10.1 Termini d'execució.....	5
10.2 Revisió de preus.....	5
10.3 Divisió per lots .....	5
10.4 Classificació del contractista .....	5
11 CONSIDERACIONS FINALS.....	5
12 PRESSUPOST.....	6
13 CONCLUSIÓ.....	7

### Annexes de Memòria

- I. Programa d'obra
- II. Gestió de residus
- III. Inventari de punts de llum
- IV. Estudis luminotècnics
- V. Indicadors d'eficiència
- VI. Extracte de catàleg de fabricant

### Plànols

- 1 Situació i emplaçament
- 2.1 Planta. Saus Sud
- 2.2 Planta. Saus Nord
- 2.3 Planta. Camallera Sud
- 2.4 Planta. Camallera Nord Oest
- 2.5 Planta. Camallera Nord Est
- 2.6 Planta. Llampalles Sud
- 2.7 Planta. Llampalles Nord
- 3 Substitució llumeneres Avinguda de Saus

### Plec de Condicions

### Pressupost

### Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

## 1 OBJECTE

Detallar i definir la renovació de l'enllumenat públic del municipi de Saus, Camallera i Llampaias per tal de millorar-ne l'eficiència energètica.

## 2 ABAST

L'abast d'aquest projecte és únicament la renovació de les llumeneres de l'enllumenat públic. En queden expressament exclosos:

- Els punts de llum que no siguin enllumenat públic de vials, com per exemple els de enllumenat de façanes i enllumenats ornamentals i decoratius.
- Els quadres elèctrics de mesura, distribució i control de l'enllumenat.
- Les línies d'alimentació dels punts de llum.

## 3 PROMOTOR

Ajuntament de Saus, Camallera i Llampaias  
 NIF: P1719900A  
 Plaça de la Vila, s/n. 17465 Camallera (Alt Empordà)

## 4 NORMATIVA CONSIDERADA

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

## 5 SITUACIÓ ACTUAL

El resum de l'inventari de punts de llum actual és:

	HSP col	HSP paret	JCH paret	JCH 5 - 6 m	JCH 7 m	JCH 8 m	ML	DQR	Fluor	4 cares	Total
Saus	61	49				10				1	121
Camallera	46	53	3	68	37	57	8	10	1		283
Llampaias	56	29		5		4			1		95
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>131</b>	<b>3</b>	<b>73</b>	<b>37</b>	<b>71</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>499</b>

On:

HSP col: llumenera Carandini model HSP, en columna de 4,5 m d'alçada

HSP paret: llumenera Carandini model HSP, en paret entre 3,5 i 5 m d'alçada

JCH 5-6 m: llumenera Carandini model JCH, VSAP 70 W, en columna, entre 5 i 6 m d'alçada

JCH 7 m: llumenera Carandini model JCH, VSAP 150 W, en columna, de 7 m d'alçada

JCH 8 m: llumenera Carandini model JCH, VSAP 150 W, en columna, de 8 m d'alçada

ML: llumenera Carandini model ML, VSAP 70 W, en columna de 4 m d'alçada

DQR: llumenera Carandini model DQR, VSAP 70 W, en braç a columna a 4 d'alçada

Fluor: llumenera fluorescent 36 W

4 cares: Fanal clàssic de 4 cares, VSAP 70 W

De les llumeneres HSP, 46 unitats del nucli de Camallera ja se'ls hi ha substituït l'equip interior de VSAP 70 W per un equip led marca Roura model Retrofit.

En el nucli de Llampaies s'han substituït 2 unitats de JCH VSAP 70 W per llumeneres de la marca Roura, model NIX de 40 W.

En els annexes es pot trobar l'inventari detallat i en els plpanols la situació dels diferents punts de llum.

No s'han detectat sistemes de reducció de flux.

## 6 ACTUACIÓ PROJECTADA

Es preveu la substitució dels punts de llum existents segons els següent quadre:

<b>Model existent</b>	<b>Model previst</b>
HSP	Retrofit 16 W
JCH en paret	NIX 40 W
JCH a 5 – 6 m	NIX 40 W
JCH a 7-8 m	NIX 53 W
ML	Elba Lira 25 W
DQR	NIX 25 W
Fluorescent	Sense substitució
Fanal 4 cares	Sense substitució

Tots els nous models de llumenera o equips led disposaran d'un sistema de reducció de flux a escollir per l'ajuntament de entre els estàndard del fabricant.

En el cas de les llumeneres model DQR, també es substituirà el braç d'acoblament a la columna, per un de nou que s'haurà de muntar en els mateixos forats existents a la columna.

En annex es poden veure els càlculs luminotècnics per als tres casos considerats més representatius a efectes de possibles comparacions entre llumeneres equivalents i un extracte del catàleg del fabricant on es poden veure les característiques i prestacions dels models proposats.

## 7 FASES D'EXECUCIÓ

L'execució d'aquest projecte s'ha previst en dues fases independents, que es poden executar per separat o conjuntament.

1a fase: Tots els punts de llum del nuclis de Saus i Llampaias, excepte fluorescents i fanal de 4 cares.

Nucli de Camallera:

- Tots els punts de llum HSP que encara tinguin làmpada VSAP
- Tots els punts de llum JCH en paret i a 5 i 6 m d'alçada
- Els punts de llum JCH a 8 m d'alçada del c/ Santiago Rusiñol (9 unitats)
- Els punts de llum JCH a 8 m d'alçada del c/ de Vilopriu (7 unitats)
- Els punts de llum JCH a 8 m d'alçada del c/ Vicenç Bou, entre el c/ de Vilopriu i el c/ Sant Bartomeu (4 unitats)

2a fase: Resta de punts de llum JCH a 7 i 8 m del nucli de Camallera:

- c/ Banyoles
- c/ Estació
- c/ de les Arenes
- Av. de Saus
- c/ Garbí
- c/ Canigó
- UA2

Llumeneres ML

Llumeneres DQR

## 8 INDICADORS D'EFICÀCIA

Dels càlculs en annex es dedueixen els següent indicador d'eficàcia:

### Primera fase

Estalvis (kWh/any): 20520

Estalvis (tn CO<sub>2</sub>/any) : 41,45

### Segona fase

Estalvis (kWh/any): 9166

Estalvis (tn CO<sub>2</sub>/any) : 18,52

## 9 AFECTACIONS

### 9.1 Expropiacions i serveis afectats

No es preveuen expropiacions ja que les obres s'executaran íntegrament en via pública.

En el normal desenvolupament de l'execució del projecte l'únic servei que podria quedar afectat seria el mateix enllumenat públic.

## **9.2 Afectacions a la llera pública, espais d'interès (PEIN, XN2000, ENPE), altres figures de protecció**

L'obra no es troba dins de cap Parc Natural ni espai d'interès.

En el normal desenvolupament de l'execució del projecte no es preveu afecció a llera ni altres efectes perjudicials pel medi ambient.

Una vegada acabades les obres tampoc no es preveuen alteracions al medi ambient.

## **9.3 Tramitació ambiental**

El projecte no es troba inclòs en cap dels casos dels annexos I i II del Reial Decret Legislatiu 1/2008, de 11 de gener, ni de l'annex del decret 114/1988, de 7 d'abril i, per tant, no està subjecte a tramitació ambiental.

## **10 ASPECTES CONTRACTUALS I ADMINISTRATIUS**

### **10.1 Termini d'execució**

El termini d'execució previst és de cinc setmanes per a la primera fase i de dues per a la segona fase..

### **10.2 Revisió de preus**

Atès el termini d'execució previst no s'escau la revisió de preus

### **10.3 Divisió per lots**

Aquest projecte no és susceptible de ser dividit en lots, d'acord amb la justificació de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, segons l'article 99, punt número 3, apartat b; ja que per la naturalesa dels treballs, el fet de dividir el contracte en lots, implicaria una coordinació que impossibilitaria la correcta execució del mateix.

### **10.4 Classificació del contractista**

La classificació del contractista no és exigible d'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

## **11 CONSIDERACIONS FINALS**

L'obra contemplada en aquest projecte constitueix una obra completa que una vegada completada la seva execució, podrà ser lliurada al servei previst. Tant cadascuna de les fases per separat com la totalitat del projecte.

El projecte compleix la normativa vigent que li és d'aplicació, així mateix es faran els controls de qualitat que la Direcció Facultativa consideri oportuns.

## 12 PRESSUPOST

### Primera fase

Pressupost d'execució material	90672,16 €
Despeses Generals (13%)	11787,38 €
Benfici Industrial (6%)	5440,33 €
<hr/>	
Base Imposable	107899,87 €
IVA (21%)	22658,97 €
<hr/>	
Pressupost d'execució per contracte	130558,84 €

El pressupost d'execució per contracte de les actuacions previstes a la primera fase és de CENT TRENTA MIL CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS (130.558,84 €)

### Segona fase

Pressupost d'execució material	30694,70 €
Despeses Generals (13%)	3990,31 €
Benfici Industrial (6%)	1841,68 €
<hr/>	
Base Imposable	36526,69 €
IVA (21%)	7670,61 €
<hr/>	
Pressupost d'execució per contracte	44197,30 €

El pressupost d'execució per contracte de les actuacions previstes a la segona fase és de QUARANTA-QUATRE MIL CENT NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS (44.197,30 €)

### Totalitat del projecte

Pressupost d'execució material	121366,86 €
Despeses Generals (13%)	15777,69 €
Benfici Industrial (6%)	7282,01 €
<hr/>	
Base Imposable	144426,56 €
IVA (21%)	30329,58 €
<hr/>	
Pressupost d'execució per contracte	174756,14 €

El pressupost d'execució per contracte de les actuacions previstes al conjunt del projecte és de CENT SETANTA-QUATRE MIL SET-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS (174.756,14 €)

### 13 CONCLUSIÓ

Es considera que aquesta memòria i els altres documents que l'acompanyen descriuen, detallen, justifiquen i valoren suficientment l'actuació prevista.

Això no obstant, tant el tècnic redactor com el promotor, cadascú en funció de les seves atribucions, es comprometen a aportar tota aquella informació complementària que els pugui ser requerida pels òrgans competents.

Saus, Camallera i Llampalles, febrer de 2020

Josep Ramis i Pagès  
Enginyer industrial, col·legiat núm. 8573



## **ANNEXES DE MEMÒRIA**

## I PROGRAMA D'OBRA

### Fase 1

Operació	Setmana				
	1	2	3	4	5
Implantació					
Obra					
Seguretat i Salut					
Gestió de Residus					
Imports (*)	26	52	78	104	131

### Fase 2

Operació	Setmana	
	1	2
Implantació		
Obra		
Seguretat i Salut		
Gestió de Residus		
Imports (*)	23	46

(\*) IVA del 21 % inclòs

## II GESTIÓ DE RESIDUS

### II.1 Minimització i prevenció

Es tracta de la renovació d'un enllumenat públic. En principi, i a reserva de possibles imprevistos, els residus que es generaran són coneguts. Excepte les làmpades de descàrrega, són residus no perillosos.

### II.2 Estimació i tipologia dels residus

El mètode de càlcul per a l'estimació de la quantitat de cada tipus de residu ha estat l'amidament teòric sobre plànols. Quan això no ha estat possible, s'ha estimat d'acord amb l'experiència en tipus d'obres similars.

El pesos dels materials i els coeficients per a determinar els volums aparents i reals s'han deduït del document "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió dels Residus de construcció i enderroc" de l'Agència de Residus de Catalunya.

Quan això no ha estat possible s'ha fet a partir de catàlegs de fabricants i de l'experiència pròpia

El detall de la previsió de residus és el següent:

Material	Tipologia	Codi CER	Pes (Tm)	Volum aparent (m³)	Volum real (m³)	Tractament
Làmpades	Perillós	20 01 21	0,3	---	----	V41, T13
Llumeneres	No perillós	17 05 04	3	20	----	V41

#### Vies de valorització

T13- Deposició de residus especials

V41- Reciclatge i recuperació de metalls i compostos metal·lics

### II.3 Operacions de gestió de residus

Per una qüestió de maniobrabilitat a l'obra, els residus seran evacuats a mesura que es vagin generant cap al seu destí. En el cas que calgués fer un aplec, s'hauria de fer en una zona pròxima a determinar per l'ajuntament.

No es preveu que es puguin reutilitzar ni reciclar els residus a l'obra.

Per tal d'abaratir els costos de gestió externa dels residus, a l'obra es farà la separació selectiva de les diferents fraccions. La tipologia de l'obra i les fases previstes es preveu que faciliti aquesta separació selectiva.

El contractista haurà de senyalar cada contenidor segons el tipus de residu que pugui contenir

El contractista haurà de lliurar les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

### III INVENTARI DE PUNTS DE LLUM

Fotografies dels punts de llum tipus existents.



Marca: Carandini  
Model: HSP  
Alçada: 4,5 m



Marca: Carandini  
Model: HSP  
Alçada: 3,5 -5 m



Marca: Carandini  
Model: JCH  
Alçades: 5 i 7 m



Marca: Carandini  
Models:  
JCH i DQR  
Alçada: 7 i 4 m  
Quantitat: 10



Marca: Carandini  
Model: ML  
Alçada: 4 m  
Quantitat: 8



Marca: ---  
Model: ---  
Alçada: 1,80 m  
Quantitat: 2



Marca: ---  
 Model: ---  
 Alçada: 3 m  
 Quantitat: 1

SAUS	HSP col	HSP paret	JCH 8 m	Fanal 4 cares	Total carrer
Accessos			10		10
c/ Perimetral	18				18
c/ de les Eres	13	13		1	27
c/ Perllongació Eres	9				9
Dispensari	3	3			6
UA7	7				7
c/ Nou	6	2			8
c/ de la Font	3	7			10
c/ de Baix	2	7			9
Psge. Font		2			2
Psge. Torrent		2			2
c/ dels Horts		2			2
c/ Major		7			7
c/ Església		2			2
Psge. Església		2			2
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>49</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>121</b>

<b>CAMALLERA</b>	<b>HSP col</b>	<b>HSP paret</b>	<b>JCH paret</b>	<b>JCH 6 m</b>	<b>JCH 7 m</b>	<b>JCH 8 m</b>	<b>ML</b>	<b>DQR</b>	<b>Fluor.</b>	<b>Total carrer</b>
c/ Sant Sebastià	8			7						15
c/ Nou	4	6								10
Pl. Feliu		3								3
Travessera de Gaüsses				4						4
c/ Vilopriu				4		7				11
c/ Hortes				4						4
c/ Doctor Lluís Fàbrega				7						7
c/ Vicenç Bou						8				8
c/ Sant Bartomeu				3						3
c/ Joan Maragall				5						5
c/ Santiago Rusiñol						9				9
c/ Cementiri	4			3						7
c/ Ponent	2			5						7
c/ Tramuntana				6						6
c/ Nord				5						5
c/ Balmes				5						5
c/ Àngel Guimerà	2	5								7
c/ Església	4	6								10
Pge. Església		5								5
call dels Artesants									1	1
c/ Josep de Ribot				8						8
c/ Estany	1	4	2	1						8
c/ Jacint Verdager	3	3								6
Pl. Vila	1		1	1						3
c/ Empordà	2	6								8
c/ Ferrer i Fàbrega	3									3
c/ del Mig	1	5								6
c/ Talaia	11									11
c/ Raval		10								10
UA2					3					3
c/ Banyoles						24				24
c/ Canigó					5					5
c/ Garbí					4					4
c/ Arenes					8					8
c/ travessia UA2							8			8
Av. Saus					17			10		27
c/ Estació						9				9
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>53</b>	<b>3</b>	<b>68</b>	<b>37</b>	<b>57</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>283</b>



LLAMPAIES	HSP col	HSP paret	JCH 6 m	JCH 8 m	Flourescent	Total caires
c/ Baix	11	7			1	19
Pl. Església	7	1				8
c/ Església	1	8				9
Pl. Major	4	3				7
c/ del Rentador	11	3				14
c/ dels Masos	5	2	5			12
c/ del Puig	8	5		4		17
Ctra. Llampaias	9					9
	56	29	5	4	1	95

De les quals hi ha pendents de substituir les següents:

TOTALS PENDENTS	HSP col	HSP paret	JCH paret	JCH 6 m	JCH 7 m	JCH 8 m	ML	DQR
Saus	61	49	0	0		10	0	
Camallera	33	20	3	68	37	57	8	10
Llampaias	56	29	0	3		4		0
	150	98	3	71	37	71	8	10

Tenint en compte que a Camallera s'han substituït ja 46 equips interiors de llumeneres HSP i a Llampaias 2 llumeneres JCH a 6 m d'alçada.

Els 2 flourescents i el fanal de 4 cares seran objecte d'una intervenció menor, si s'escau.

## **IV ESTUDIS LUMINOTÈCNICS**

# SAUS-CAMALLERA-LLAMPAIES

Nº d'estudi: 018202102  
Revisió: 1

Fecha: 17.02.2021  
Proyecto elaborado por: Departamento técnico

Industrias de Iluminación Roura SA  
 C/Mar Mediterraneo 10  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
 Teléfono 935448361  
 Fax  
 e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

## Índice

### ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Portada del proyecto  
 Índice

#### Secció NIX h=5m

Datos de planificación  
 Lista de luminarias  
 Resultados luminotécnicos  
 Rendering (procesado) en 3D  
 Rendering (procesado) de colores falsos

#### Recuadros de evaluación

##### Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Isolíneas (E)  
 Gráfico de valores (E)

##### Recuadro de evaluación Calzada 1

Isolíneas (E)  
 Gráfico de valores (E)

##### Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Isolíneas (E)  
 Gráfico de valores (E)

#### Secció NIX h=7m

Datos de planificación  
 Lista de luminarias  
 Resultados luminotécnicos  
 Rendering (procesado) en 3D  
 Rendering (procesado) de colores falsos

#### Recuadros de evaluación

##### Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Isolíneas (E)  
 Gráfico de valores (E)

##### Recuadro de evaluación Calzada 1

Isolíneas (E)  
 Gráfico de valores (E)

##### Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Isolíneas (E)  
 Gráfico de valores (E)

#### Secció RETROFIT h=4m

Datos de planificación  
 Lista de luminarias  
 Resultados luminotécnicos  
 Rendering (procesado) en 3D  
 Rendering (procesado) de colores falsos

#### Recuadros de evaluación

##### Recuadro de evaluación Calzada 1

Isolíneas (E)  
 Gráfico de valores (E)

Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

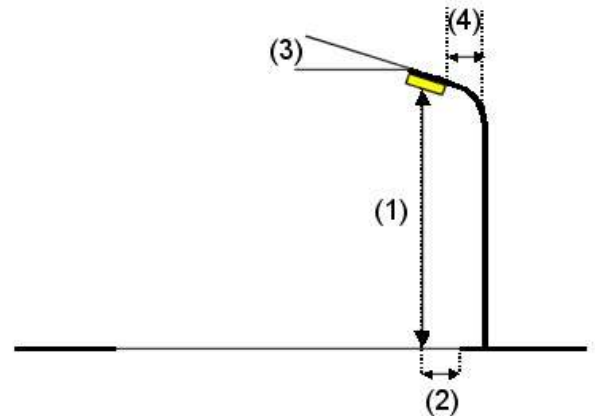
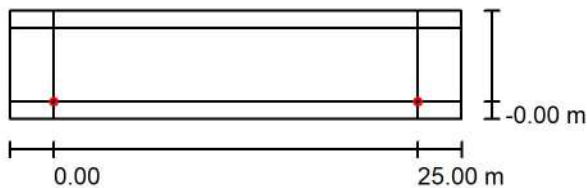
## Secció NIX h=5m / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.200 m)  
Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.200 m)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: ROURA [24.09] LUMINARIA NIX  
Flujo luminoso (Luminaria): 5229 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5685 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Organización: unilateral abajo  
Distancia entre mástiles: 25.000 m  
Altura de montaje (1): 5.000 m  
Altura del punto de luz: 4.999 m  
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
Inclinación del brazo (3): 10.0 °  
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 655 cd/klm  
con 80°: 347 cd/klm  
con 90°: 35 cd/klm

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

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

Industrias de Iluminación Roura SA

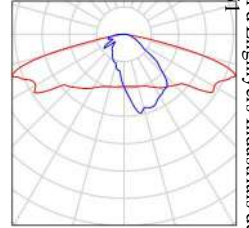
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

## Secció NIX h=5m / Lista de luminarias

ROURA [24.09] LUMINARIA NIX (Tipo 1)  
N° de artículo: [24.09]  
Flujo luminoso (Luminaria): 5229 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5685 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 34 65 92 100 93  
Lámpara: 1 x 24L 3000K 0.60A (Factor de corrección 1.000).

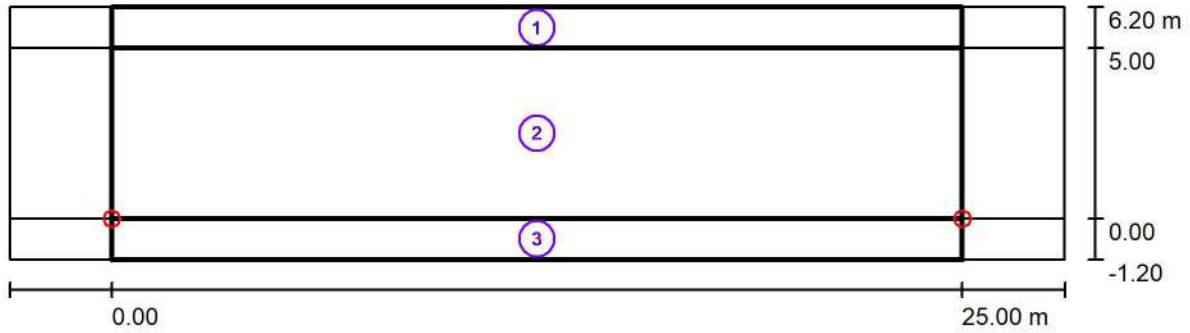
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Industrias de Iluminación Roura SA  
 C/Mar Mediterraneo 10  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
 Teléfono 935448361  
 Fax  
 e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció NIX h=5m / Resultados luminotécnicos**



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:222

**Lista del recuadro de evaluación**

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2  
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.200 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	U0
Valores de consigna según clase:	10.77	0.67
Cumplido/No cumplido:	$\geq 10.00$	$\geq 0.40$
	✓	✓

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Rarnis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio

Industrias de Iluminación Roura SA  
 C/Mar Mediterraneo 10  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
 Teléfono 935448361  
 Fax  
 e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

## Secció NIX h=5m / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 5.000 m  
 Trama: 10 x 4 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$U_0$
Valores reales según cálculo:	18.39	0.45
Valores de consigna según clase:	$\geq 15.00$	$\geq 0.40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1  
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.200 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$U_0$
Valores reales según cálculo:	11.91	0.56
Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 0.40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



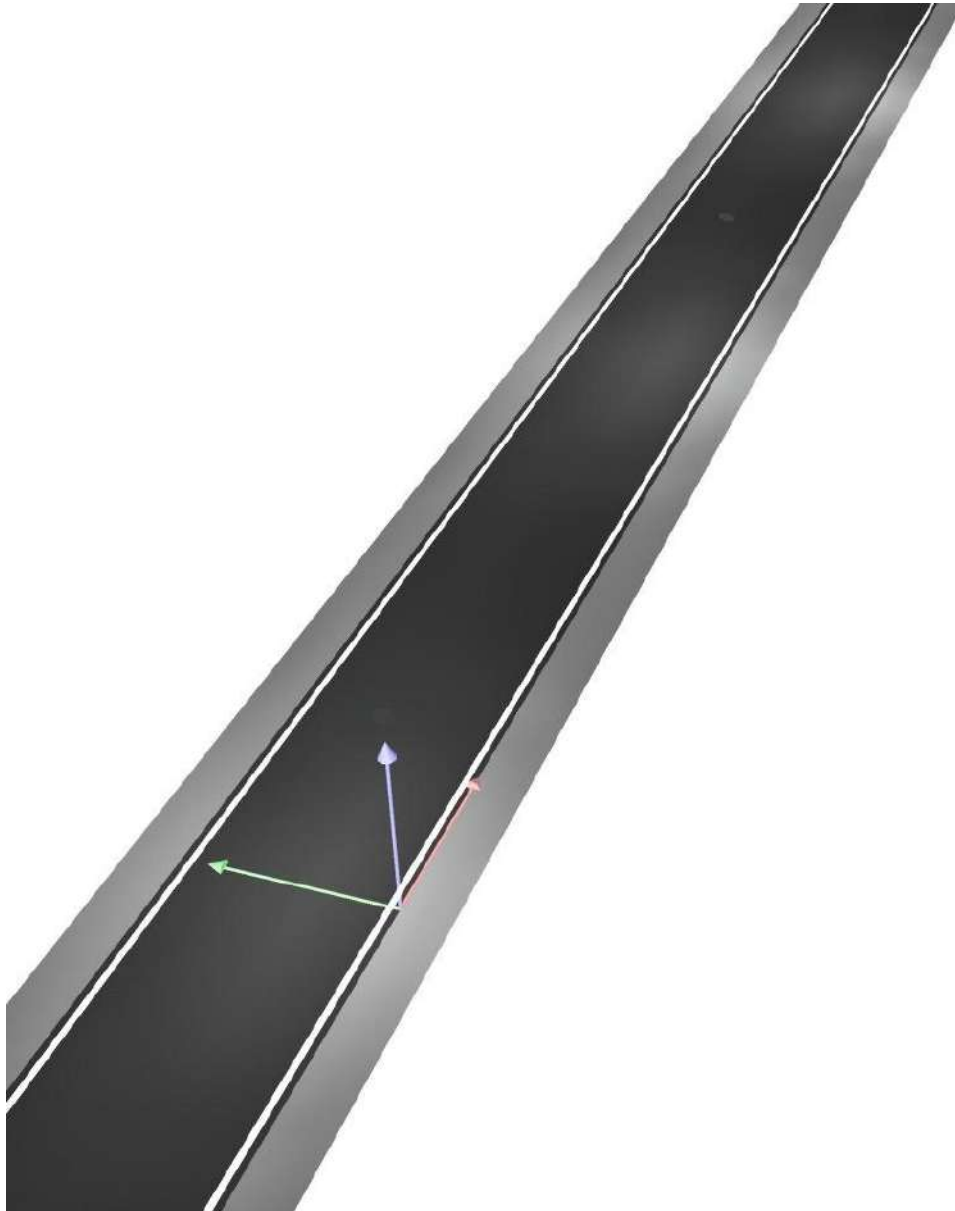


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

### Secció NIX h=5m / Rendering (procesado) en 3D



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.etc.cat/verificacio>

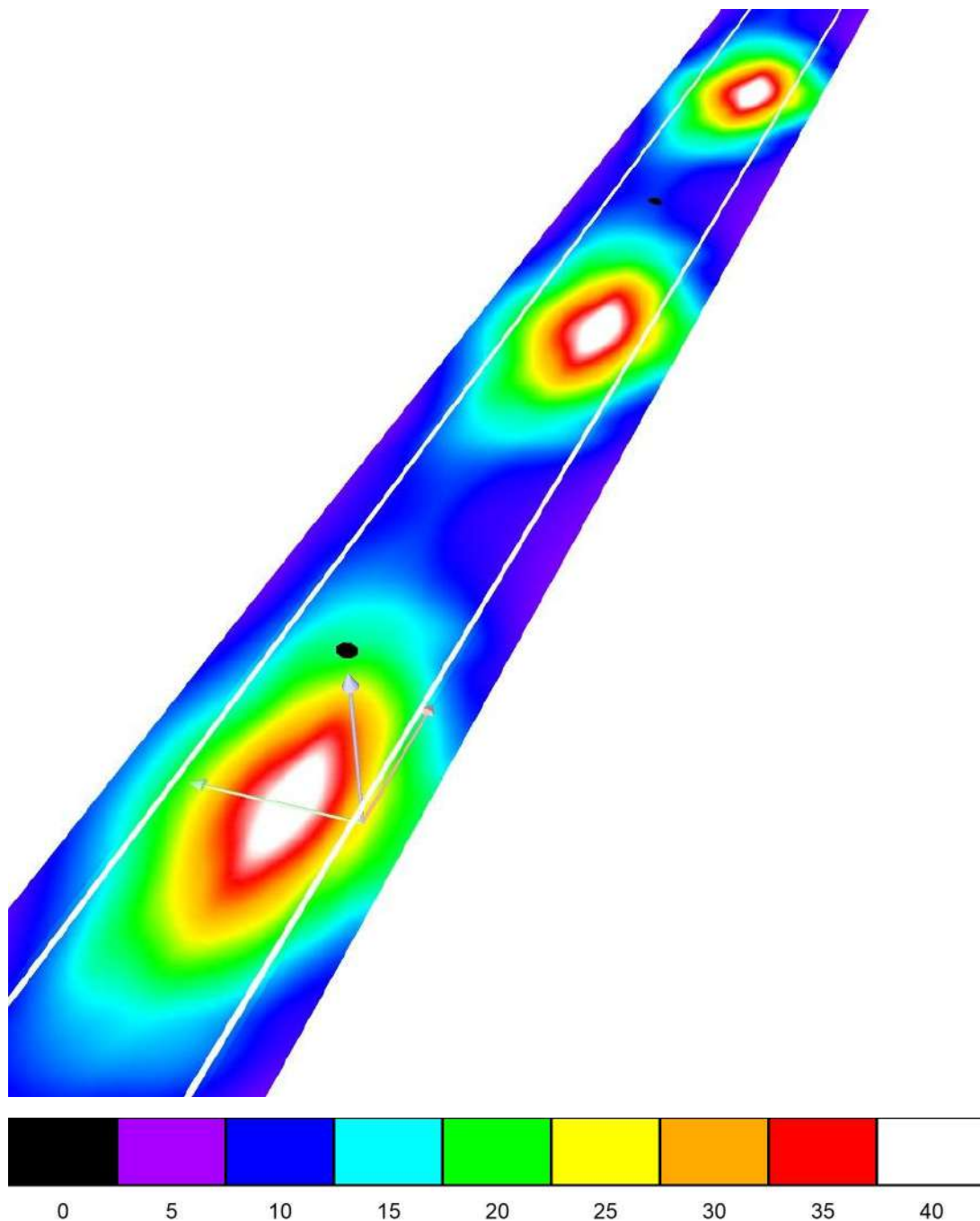


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

### Secció NIX h=5m / Rendering (procesado) de colors falsos



lx

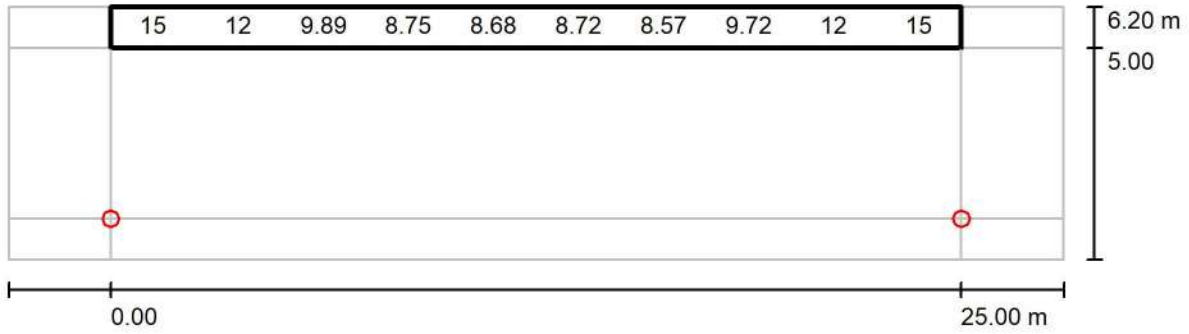
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.etc.cat/verificacio>



Industrias de Iluminación Roura SA  
 C/Mar Mediterraneo 10  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
 Teléfono 935448361  
 Fax  
 e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció NIX h=5m / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
11	7.22	17	0.671	0.436

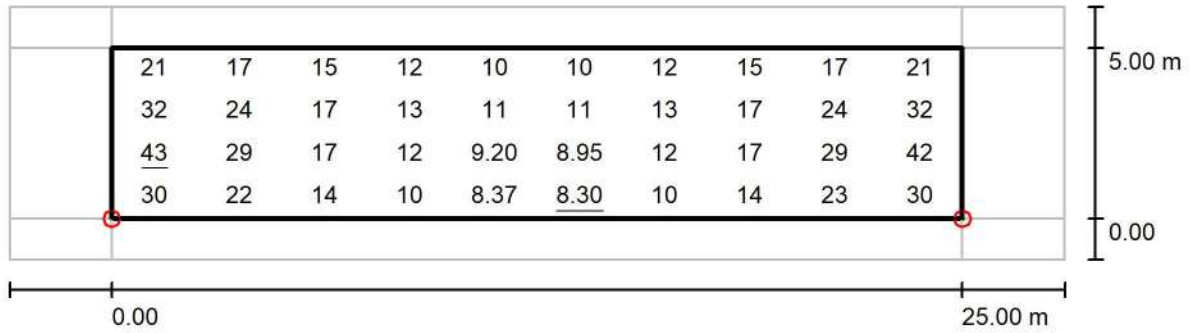
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Rarnis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio



Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció NIX h=5m / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E<sub>m</sub>)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 4 Puntos

$E_m$  [lx]  
18

$E_{min}$  [lx]  
8.30

$E_{max}$  [lx]  
43

$E_{min} / E_m$   
0.451

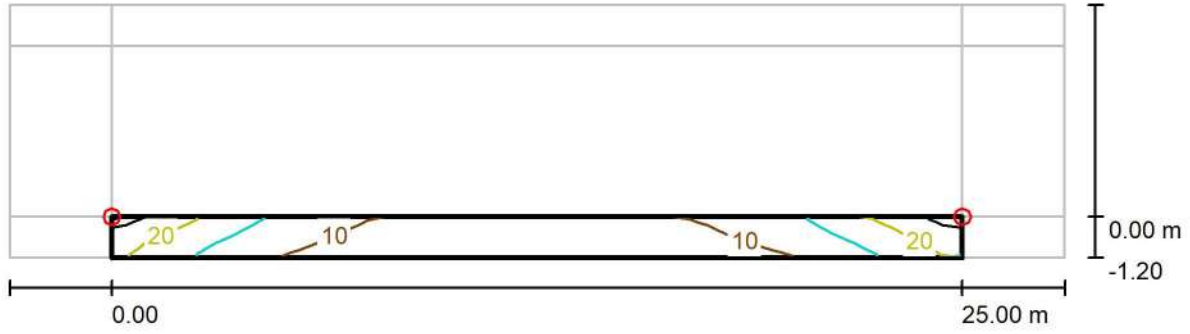
$E_{min} / E_{max}$   
0.193

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio

Industrias de Iluminación Roura SA  
 C/Mar Mediterraneo 10  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
 Teléfono 935448361  
 Fax  
 e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció NIX h=5m / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E<sub>m</sub>)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
12	6.65	24	0.559	0.282

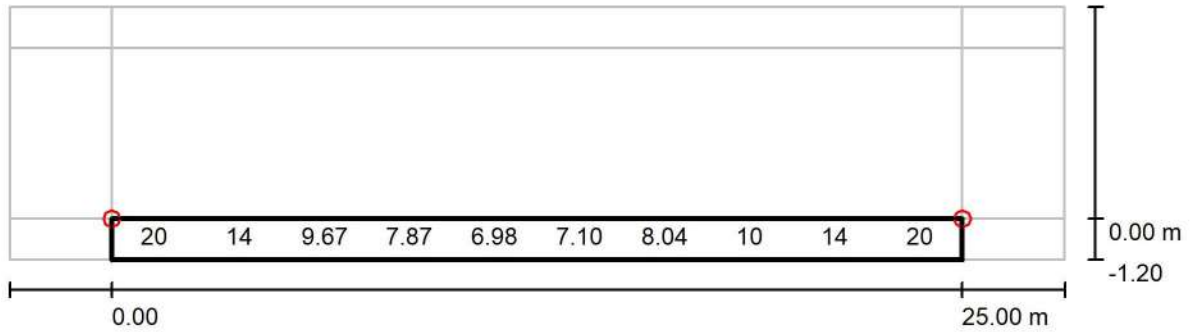
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio

Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció NIX h=5m / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores**

(E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
12	6.65	24	0.559	0.282

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Rannis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio



Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

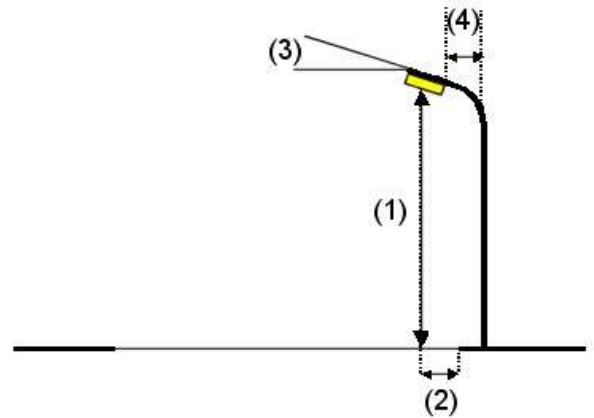
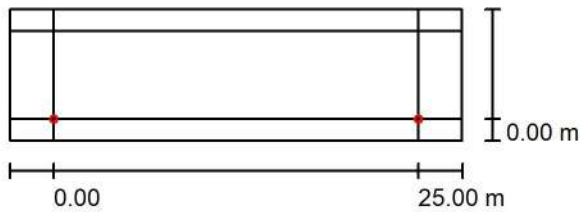
**Secció NIX h=7m / Datos de planificación**

**Perfil de la vía pública**

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

Factor mantenimiento: 0.85

**Disposiciones de las luminarias**



- Luminaria: ROURA [24.09] LUMINARIA NIX
- Flujo luminoso (Luminaria): 6973 lm
- Flujo luminoso (Lámparas): 7580 lm
- Potencia de las luminarias: 53.0 W
- Organización: unilateral abajo
- Distancia entre mástiles: 25.000 m
- Altura de montaje (1): 7.000 m
- Altura del punto de luz: 6.999 m
- Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
- Inclinación del brazo (3): 5.0 °
- Longitud del brazo (4): 0.000 m

- Valores máximos de la intensidad lumínica
- con 70°: 696 cd/klm
- con 80°: 209 cd/klm
- con 90°: 24 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

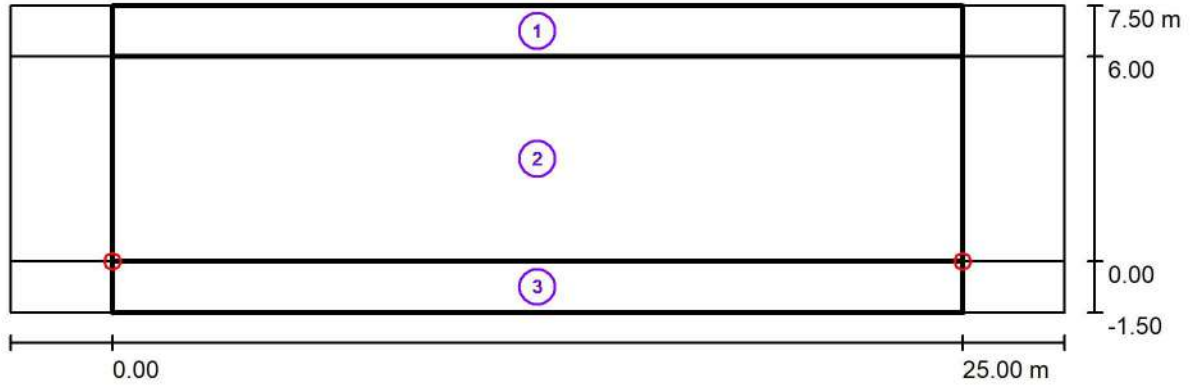
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio



Industrias de Iluminación Roura SA  
 C/Mar Mediterraneo 10  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
 Teléfono 935448361  
 Fax  
 e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció NIX h=7m / Resultados luminotécnicos**



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:222

**Lista del recuadro de evaluación**

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2  
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.500 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	U0
Valores de consigna según clase:	11.75	0.65
Cumplido/No cumplido:	$\geq 10.00$	$\geq 0.40$
	✓	✓

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Rannis Pages (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio

Industrias de Iluminación Roura SA  
 C/Mar Mediterraneo 10  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
 Teléfono 935448361  
 Fax  
 e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

## Secció NIX h=7m / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 6.000 m  
 Trama: 10 x 4 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$U_0$
Valores reales según cálculo:	19.26	0.64
Valores de consigna según clase:	$\geq 15.00$	$\geq 0.40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1  
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.500 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$U_0$
Valores reales según cálculo:	12.74	0.70
Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 0.40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

### Secció NIX h=7m / Rendering (procesado) en 3D



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.etc.cat/verificacio>

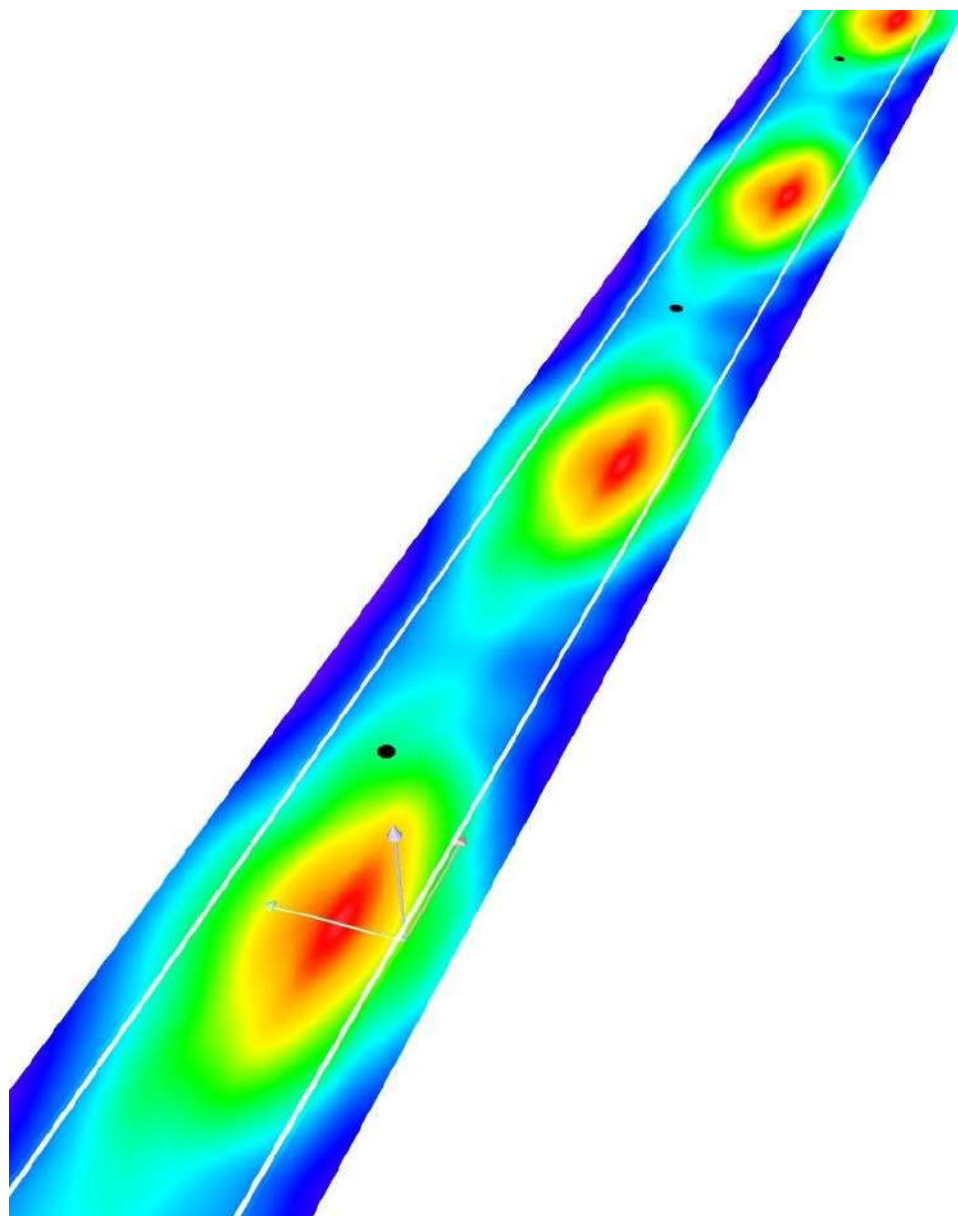


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

### Secció NIX h=7m / Rendering (procesado) de colores falso



0 5 10 15 20 25 30 35 40

lx

Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció NIX h=7m / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E<sub>m</sub>)**



Valores en Lux, Escala 1 : 250

Trama: 10 x 3 Puntos

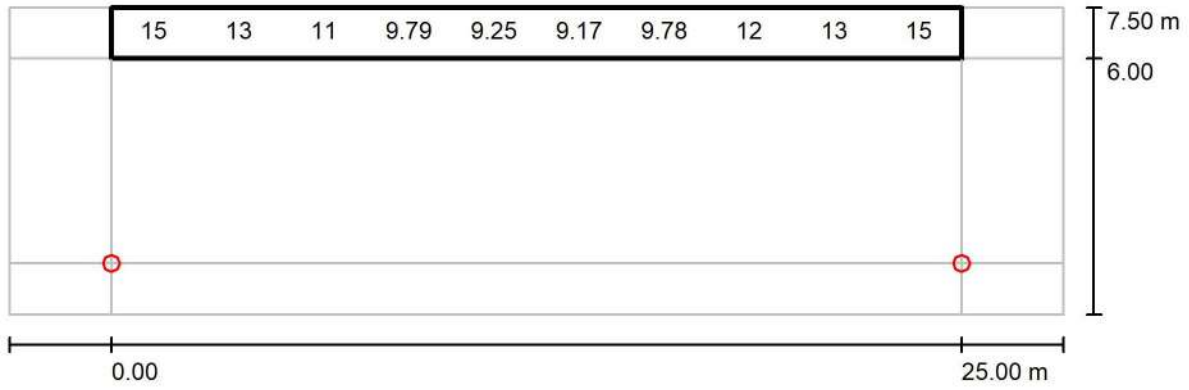
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
12	7.59	17	0.645	0.458

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio

Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció NIX h=7m / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
12	7.59	17	0.645	0.458

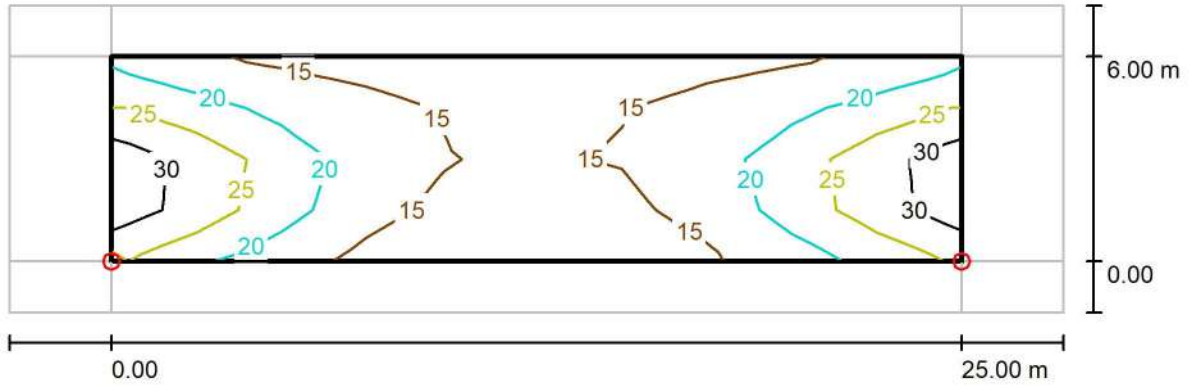
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramiis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio



Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció NIX h=7m / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E<sub>m</sub>)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 4 Puntos

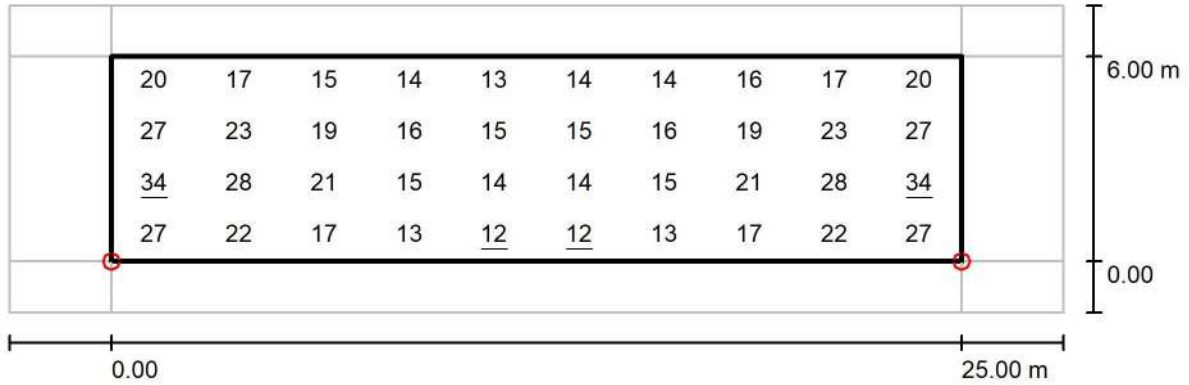
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
19	12	34	0.642	0.361

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio

Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció NIX h=7m / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E<sub>m</sub>)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 4 Puntos

$E_m$  [lx]  
19

$E_{min}$  [lx]  
12

$E_{max}$  [lx]  
34

$E_{min} / E_m$   
0.642

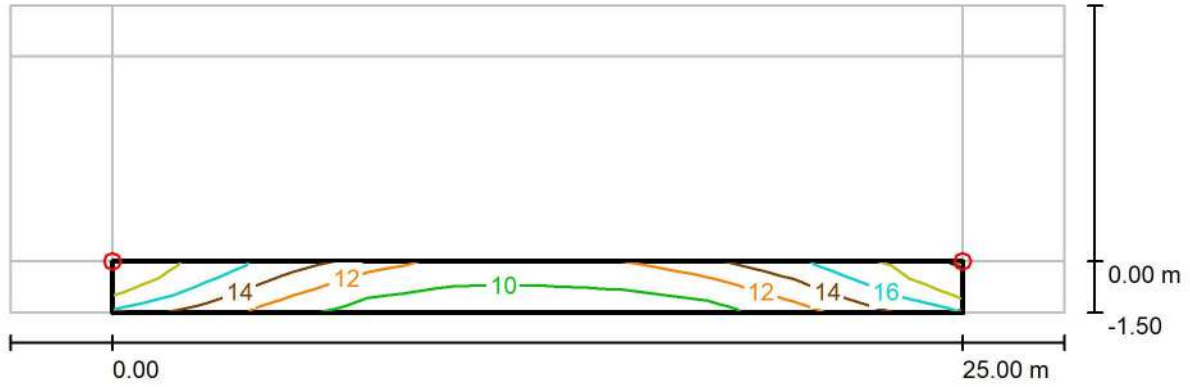
$E_{min} / E_{max}$   
0.361

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio

Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció NIX h=7m / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E<sub>m</sub>)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

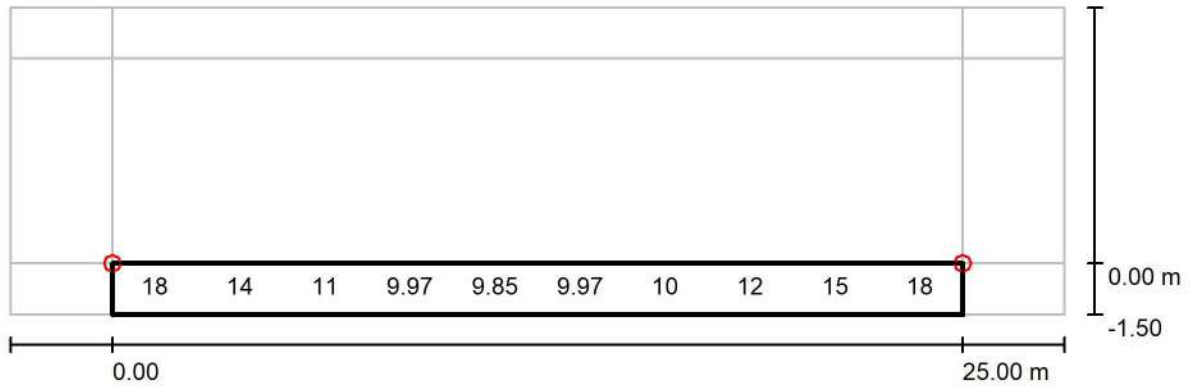
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
13	8.88	19	0.697	0.477

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio

Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció NIX h=7m / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
13	8.88	19	0.697	0.477

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio

Industrias de Iluminación Roura SA  
 C/Mar Mediterraneo 10  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
 Teléfono 935448361  
 Fax  
 e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

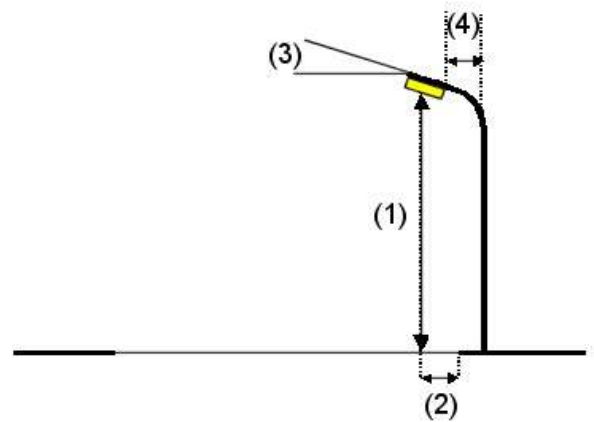
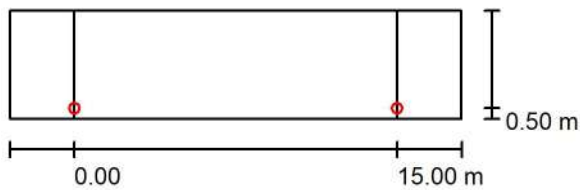
## Secció RETROFIT h=4m / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: ROURA [16.45] RETROFIT ROURA  
 Flujo luminoso (Luminaria): 2621 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 3088 lm  
 Potencia de las luminarias: 25.0 W  
 Organización: unilateral abajo  
 Distancia entre mástiles: 15.000 m  
 Altura de montaje (1): 4.000 m  
 Altura del punto de luz: 3.999 m  
 Saliente sobre la calzada (2): 0.500 m  
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 567 cd/klm  
 con 80°: 757 cd/klm  
 con 90°: 128 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.  
 La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.

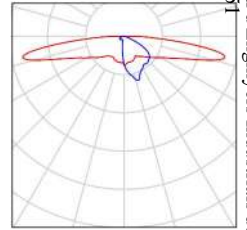
Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

## Secció RETROFIT h=4m / Lista de luminarias

ROURA [16.45] RETROFIT ROURA (Tipo 1)  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 2621 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3088 lm  
Potencia de las luminarias: 25.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 23 49 80 100 85  
Lámpara: 1 x 16L 2700K 0.55A (Factor de corrección 1.000).

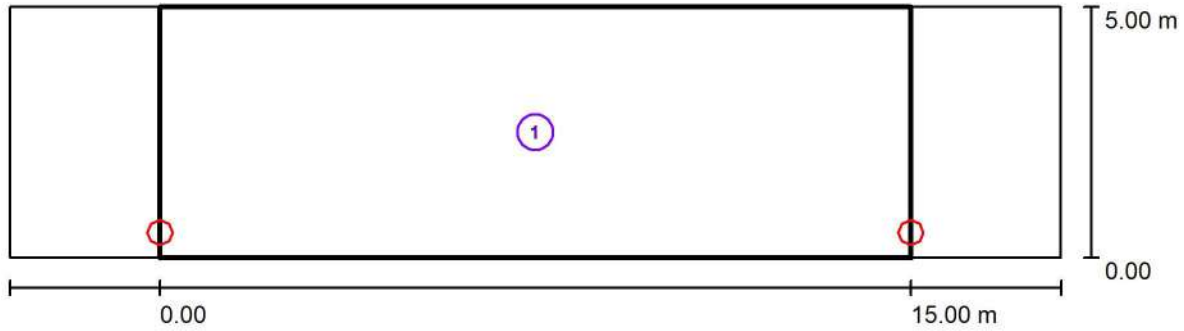
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Industrias de Iluminación Roura SA  
 C/Mar Mediterraneo 10  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
 Teléfono 935448361  
 Fax  
 e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció RETROFIT h=4m / Resultados luminotécnicos**



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:151

**Lista del recuadro de evaluación**

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 15.000 m, Anchura: 5.000 m  
 Trama: 10 x 4 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	U0
Valores de consigna según clase:	17.57	0.56
Cumplido/No cumplido:	$\geq 15.00$	$\geq 0.40$
	✓	✓

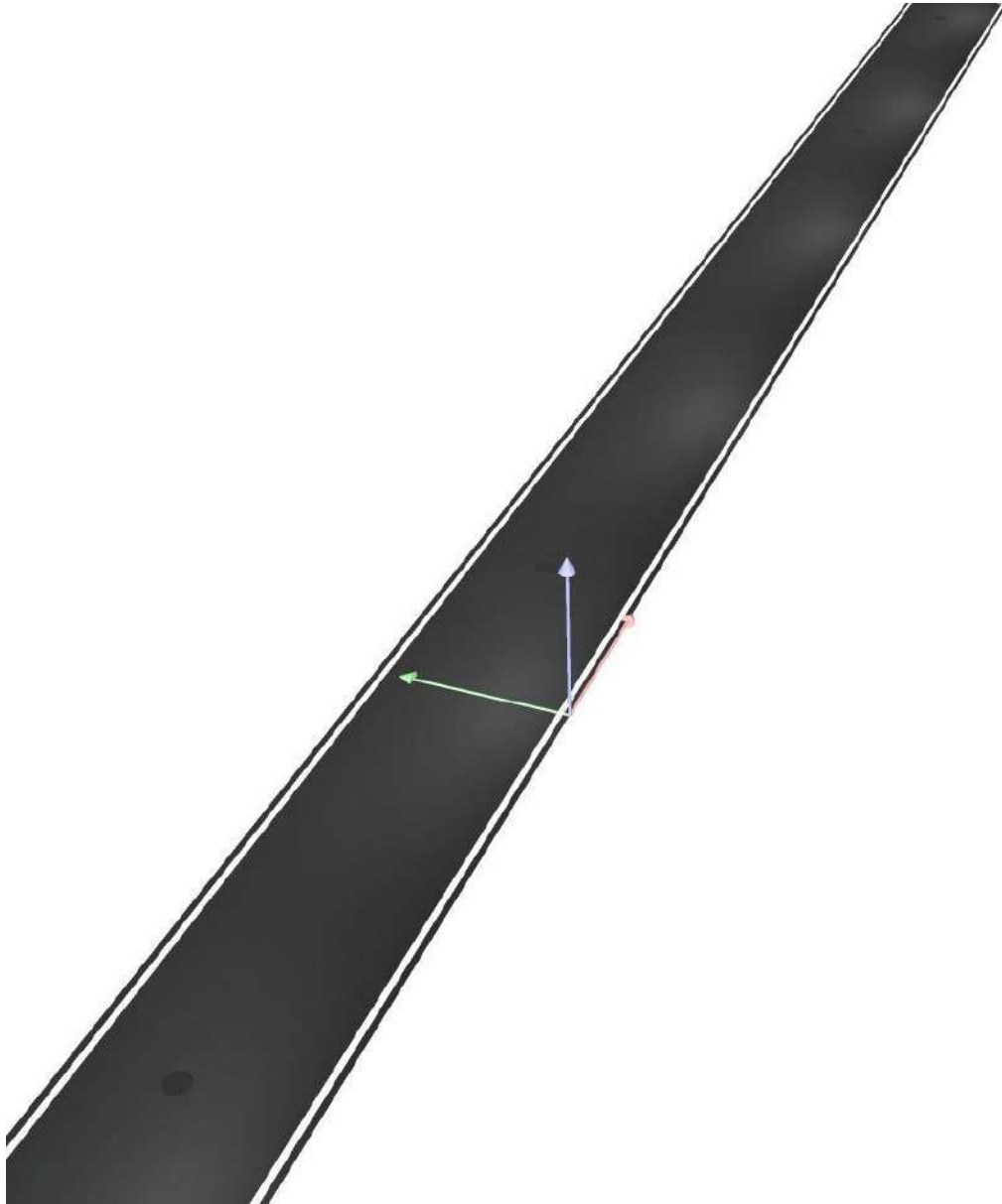
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Rarnis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio



Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

### Secció RETROFIT h=4m / Rendering (procesado) en 3D



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio



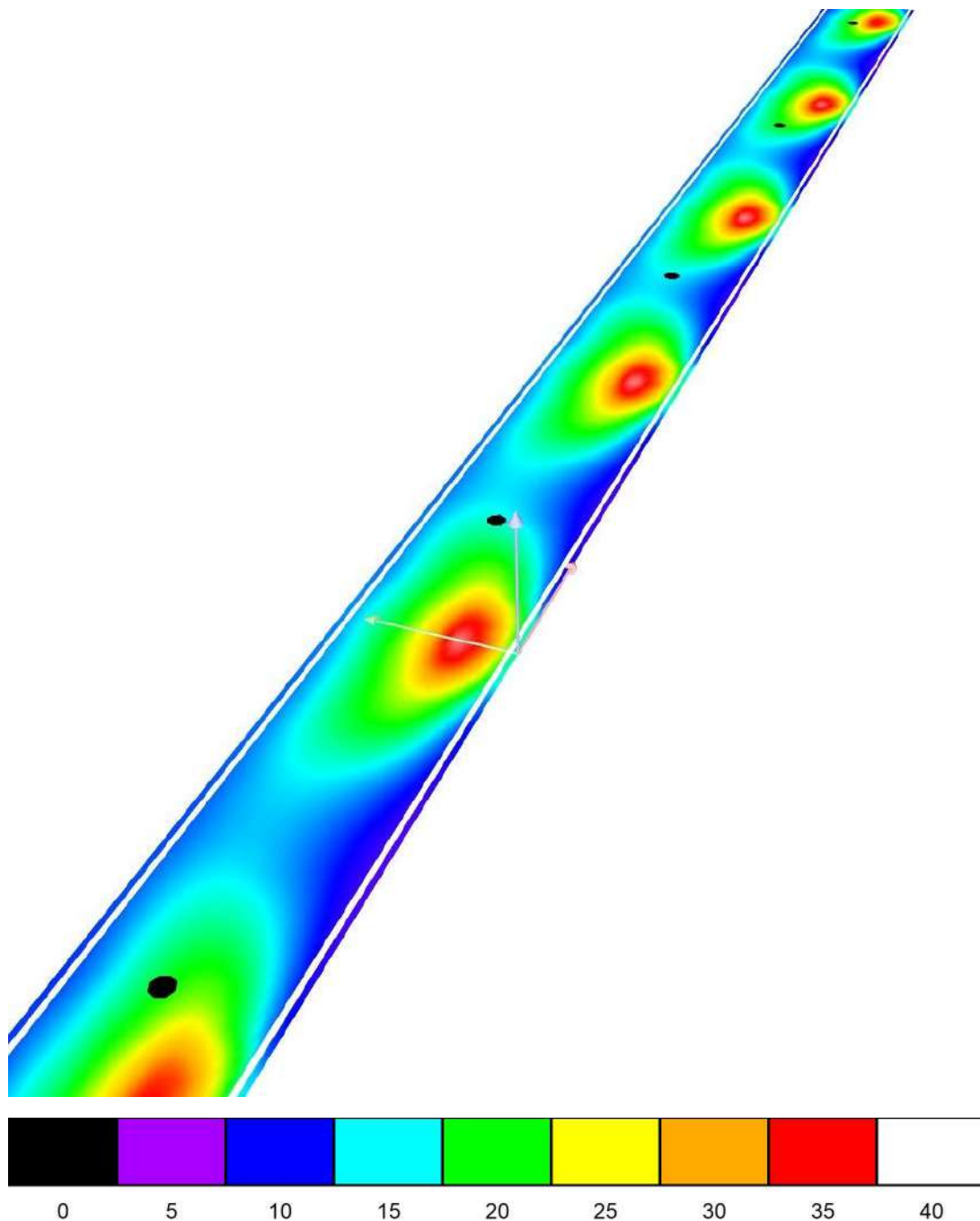


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

### Secció RETROFIT h=4m / Rendering (procesado) de colores falso

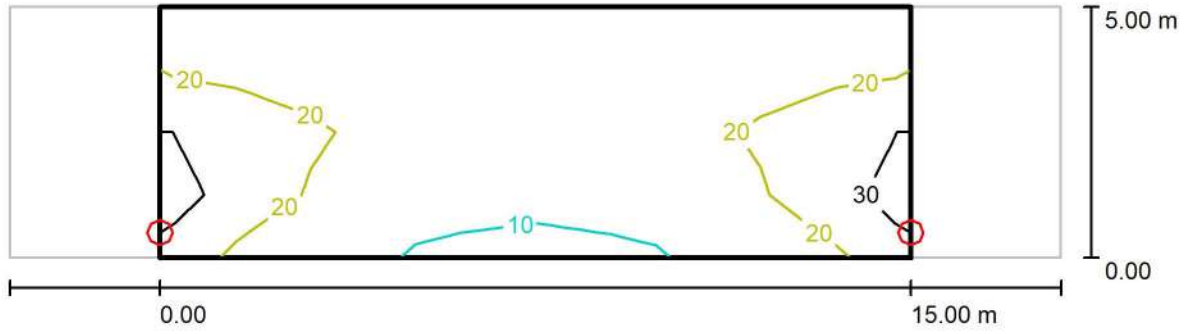


lx

Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció RETROFIT h=4m / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E<sub>m</sub>)**



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 4 Puntos

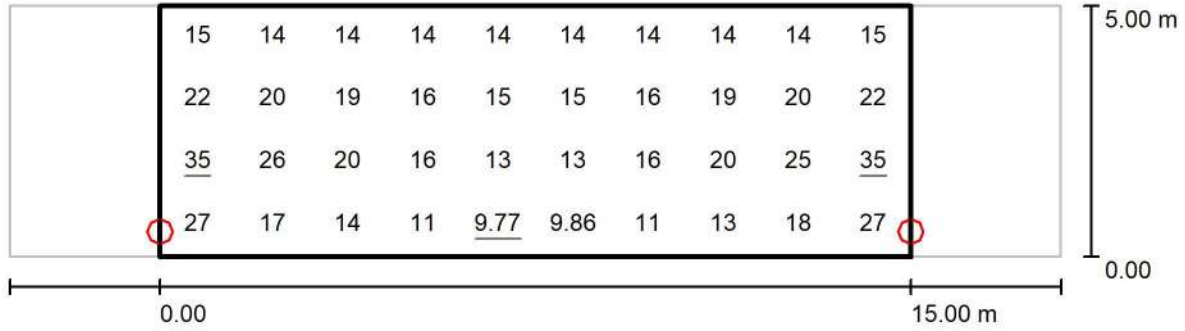
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
18	9.77	35	0.556	0.280

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Rarnis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio

Industrias de Iluminación Roura SA  
 C/Mar Mediterraneo 10  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
 Teléfono 935448361  
 Fax  
 e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Secció RETROFIT h=4m / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E<sub>m</sub>)**



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 4 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
18	9.77	35	0.556	0.280

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio



## **V INDICADORS D'EFICIÈNCIA**

### **V.1 Consideracions**

El consum d'una llumenera de 70 W VSAP és de 80 W considerant inclòs l'equip auxiliar per al seu funcionament.

El consum d'una llumenera de 150 W VSAP és de 165 W considerant inclòs l'equip auxiliar per al seu funcionament.

Un enllumenat públic funciona unes 4200 hores a l'any.

Les llumeneres led funcionaran la tercera de les hores al 100 % de consum i al 60% la resta d'hores.

Les emissions de CO<sub>2</sub> és calculen a raó de 0,481 tn CO<sub>2</sub> / MWh.

### **V.2 Càlculs**

Veure taula de la pàgina següent.

### **V.3 Conclusions**

L'estalvi anual en kWh serà de:

- 20520 a la primera fase
- 9166 a la segona fase

i, en tones d'emissions de CO<sub>2</sub>:

- 41,45 a la primera fase
- 18,52 a la segona fase

TOTALS PENDENTS	HSP col	HSP paret	JCH paret	JCH 6 m	JCH 7 m	JCH 8 m	ML	DQR
Camallera	33	20	3	68	37	57	8	10
Llampaies	56	29	0	3		4		0
Saus	61	49	0	0		10	0	
	150	98	3	71	37	71	8	10

Consum ut. Act. (W)	80	80	80	80	165	165	80	80
Consum ut. Led (W)	25	25	40	40	53	53	25	25

PRIMERA FASE	HSP col	HSP paret	JCH paret	JCH 6 m	JCH 7 m	JCH 8 m	ML	DQR	
Canvis (ut)	150	98	3	71		35			Total
consum act (W x h)	12000	7840	240	5680	0	5775	0	0	31535
consum anual (kwh)	50400	32928	1008	23856	0	24255	0	0	132447
Emissió CO2 (tn/any)	24,24	15,84	0,48	11,47	0,00	11,67	0,00	0,00	63,71
Consum led (W x h)	3750	2450	120	2840	0	1855	0	0	11015
consum anual (kwh)	15750	10290	504	11928	0	7791	0	0	46263
emissó CO2 (tn/any)	7,58	4,95	0,24	5,74	0	3,75	0	0	22,25
Estalvis (kWh/any)									<b>20520</b>
Estalvis (tn CO2/any)									<b>41.45</b>

SEGONA FASE									
Canvis (ut)					37	36	8	10	Total
consum act (W x h)	0	0	0	0	6105	5940	640	800	13485
consum anual (kwh)	0	0	0	0	25641	24948	2688	3360	56637
Emissió CO2 (tn/any)	0	0	0	0	12,33	12,00	1,29	1,62	27,24
Consum led (W x h)	0	0	0	0	1961	1908	200	250	4319
consum anual (kwh)	0	0	0	0	8236	8014	840	1050	18140
emissó CO2 (tn/any)	0	0	0	0	3,96	3,85	0,40	0,51	8,73
Estalvis (kWh/any)									<b>9166</b>
Estalvis (tn CO2/any)									<b>18.52</b>

TOTAL ESTALVIS									
(kWh/any)									<b>29686</b>
(tn CO2/any)									<b>59,97</b>

## **VI EXTRACTE DE CATÀLEG DE FABRICANT**





# ROURA<sup>®</sup>

## Retrofit RL/RLP



Retrofit para luminaria de estilo industrial. Permite modernizarla con la última tecnología LED del mercado, además de reducir el consumo y la contaminación lumínica. Con esta actualización, se preserva la estética del emplazamiento donde está situada la luminaria actualmente.

Retrofit for an industrial style luminaire. It enables to renew it with the last LED technology, apart from reducing the power and the light contamination. With this renewal, it maintains the whereabouts aesthetics where the luminaire is installed.

### Características eléctricas Electrical characteristics

Consumo Power: LED: Configurable de 16W a 75W  
LED: Configurable from 16W to 75W

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.

### Características lumínicas Light characteristics

Fuente de luz Light source: LED de alta eficacia High efficiency LED

Cantidad de LEDs Qty. of LEDs: 6 LEDs

Rendimiento de las lentes Lenses efficacy: 92%

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, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento, regulación autónoma 5 niveles  
1-10V, DALI, mains dimming, 5 step dimming, movement sensor

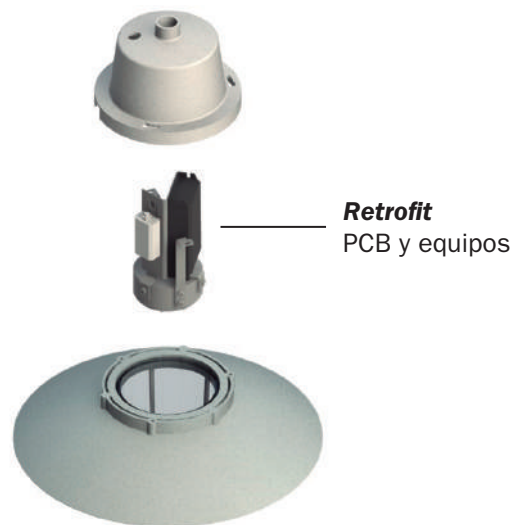
Ópticas Optic: Combinación de lentes para clases de alumbrado CE, S, según RD1890/2008.  
Lenses combination for CE and S class.



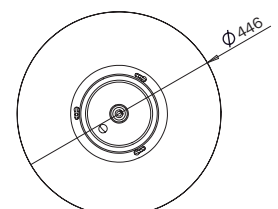
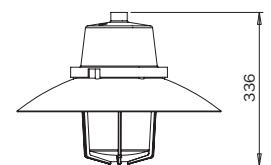
RL



RLP



		6 LEDs		
		Efficacy (lm/W)	Flux (lm)	Power (W)
2700K	350mA	102	2348	23
	550mA	97	3529	36
	700mA	92	4339	47
3000K	350mA	126	2895	23
	550mA	120	4351	36
	700mA	114	5349	47
4000K	350mA	136	3120	23
	550mA	128	4690	36
	700mA	122	5765	47



Normas de aplicación/Implementing rules: EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008



# ROURA<sup>+</sup> Nix



Luminaria urbana pensada para ofrecer un equilibrio entre estética, fotometrías de altas prestaciones y una rápida amortización de la inversión.

Urban luminaire thought to offer esthetical and photometrical equilibrium with high features. It allows achieving a quick return of investment.

Cuenta con un sistema de fijación adaptable a brazos o columnas, con distintos ángulos de inclinación.

Fixing system that can be adjusted to arms or columns in different angles.

## Características eléctricas Electrical characteristics

Consumo Power: LED: Configurable de 15 a 146W  
LED: Configurable from 15 to 146W

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.

## 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, 48 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.



## Materiales Materials

Materiales Material: Fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo

Injected cast aluminium AS12, 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 mecánicas Mechanical characteristics

Peso Weight: 7Kg

Superficie expuesta al viento

Max SCx: 0,17 m<sup>2</sup>

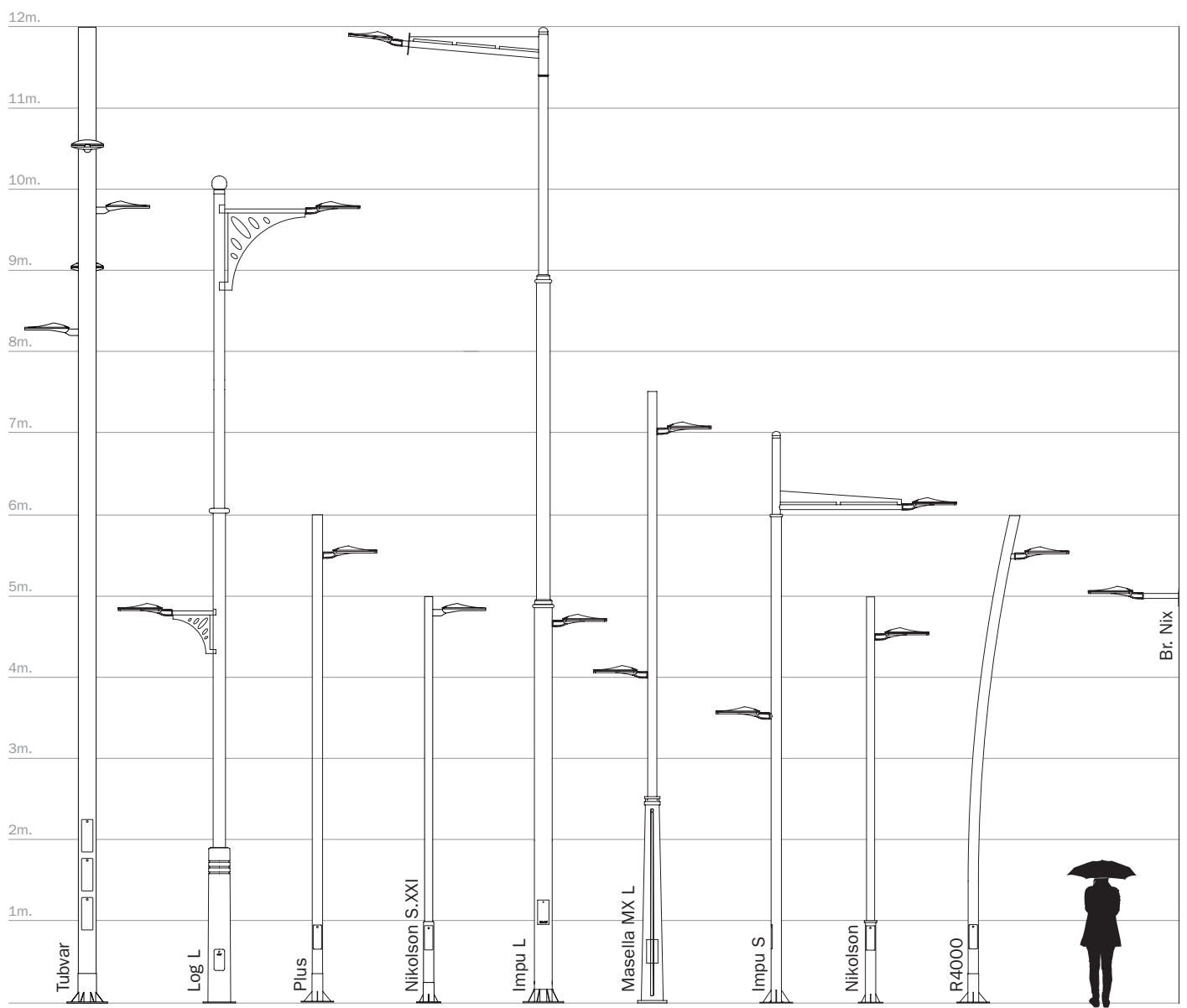
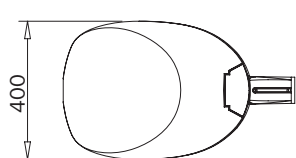
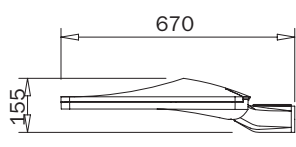
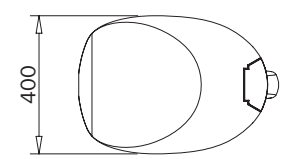
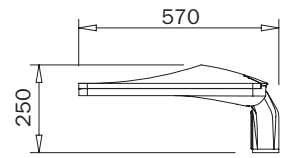
Instalación Installation: TOP Ø60x70 / SIDE Ø60x100

Norma Norm: EN60598-1 / IEC 55015

		16 LEDs			24 LEDs			32 LEDs			48 LEDs		
		Efficacy (lm/W)	Flux (lm)	Power (W)	Flux (lm)	Power (W)	Flux (lm)	Power (W)	Flux (lm)	Power (W)	Flux (lm)	Power (W)	
PC-AMBER	350mA	104	1669	16	2503	24	3337	32	5006	48			
	550mA	90	2355	26	3533	39	4711	52	7066	78			
	700mA	82	2777	34	4165	51	5553	67	8330	101			
2700K	350mA	135	2069	15	3103	23	4138	31	6207	46			
	550mA	126	3088	25	4632	37	6177	49	9265	74			
	700mA	120	3797	32	5696	47	7594	63	11391	95			
	1050mA	109	5290	49	7934	73	10579	97	15869	146			
3000K	350mA	154	2355	15	3533	23	4711	31	7066	46			
	550mA	143	3516	25	5274	37	7032	49	10548	74			
	700mA	137	4323	32	6484	47	8646	63	12969	95			
	1050mA	124	6022	49	9033	73	12044	97	18066	146			
4000K	350mA	163	2483	15	3724	23	4965	31	7448	46			
	550mA	151	3706	25	5559	37	7412	49	11118	74			
	700mA	144	4557	32	6835	47	9113	63	13670	95			
	1050mA	130	6347	49	9521	73	12695	97	19042	146			

Normas de aplicación/Implementing rules: EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2: / EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 21/02/2021, per Josep Ramis Pagès (8573). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.etc.cat/verificacio> i utilitzar el codi 914BB76D741E8551



# ROURA<sup>®</sup> Elba Lira



Solución de atractivo diseño actual para instalaciones en columnas de 3 a 5 m. Ideal para la sustitución de luminarias de eficacia reducida, como globos esféricos. Dispone de ópticas LED con distribuciones de luz simétricas y asimétricas para viales. Su reducido tamaño y resistencia al vandalismo la convierten en la solución perfecta.

A solution with an attractive design to be installed in columns from 3 to 5 m. Ideal to replace low efficiency luminaries, such as spherical balloons. It has LED optical with symmetrical and asymmetrical light distribution for roads. Its small size and resistance to vandalism turns it to the perfect solution

## Características eléctricas Electrical characteristics

Consumo Power: LED: Configurable de 15 a 97W  
LED: Configurable from 15 to 97W

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.

## 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: 88%

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 y S, según RD1890/2008.

Lenses combination for CE and S class.



## Materiales Materials

Materiales Material: Fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo

Injected cast aluminium, non corrosive

Difusor Optical cover: PMMA de alto impacto con protección UV  
UV protected high impact PMMA

Color Colour: Carta RAL o AKZO disponible bajo demanda  
RAL or AKZO colors available under request

## Características mecánicas Mechanical characteristics

Peso Weight: 6,5Kg

Superficie expuesta al viento

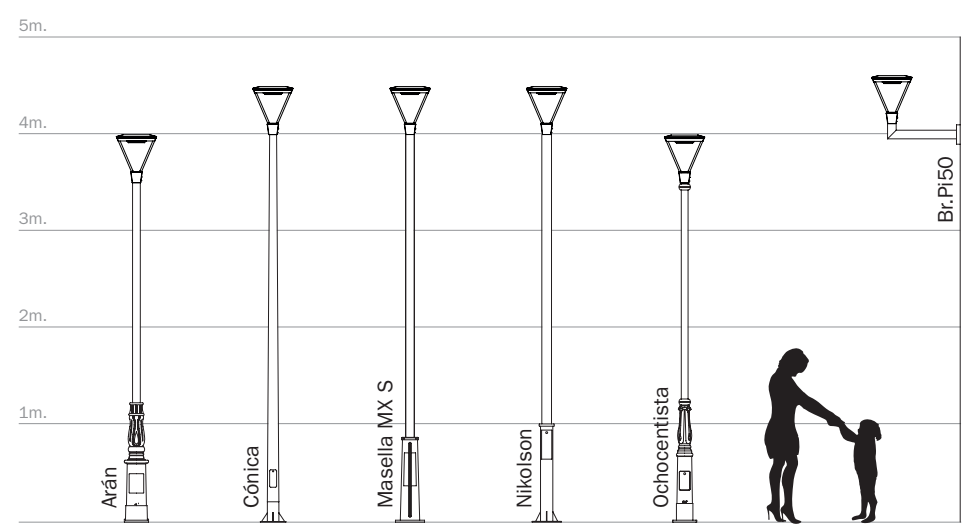
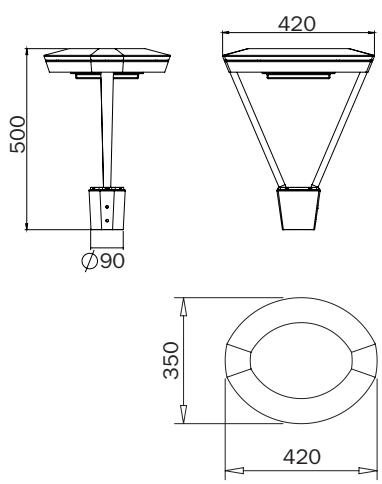
Max SCx: 0,26 m<sup>2</sup>

Instalación Installation: TOP Ø60x70

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
3000K	1050mA	109	5290	49	7934	73	10579	97
	350mA	154	2355	15	3533	23	4711	31
	550mA	143	3516	25	5274	37	7032	49
4000K	700mA	137	4323	32	6484	47	8646	63
	1050mA	124	6022	49	9033	73	12044	97
	350mA	163	2483	15	3724	23	4965	31
4000K	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



## Avaluació energètica

Secció NIX h=5m



Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 i EA-07

### **Dades de la instal·lació d'enllumenat**

Superfície il·luminada (m <sup>2</sup> )	185,0
Il·luminància mitja en servei (lux)	16,1
Potència activa total instal·lada (W)	40,0
Tipus d'enllumenat	Vial funcional

### **Eficiència energètica de la instal·lació (ε)**

Eficiència energètica: 74,46 m<sup>2</sup>·lux/W

### **Requeriments mínims d'eficiència energètica**

La instal·lació d'enllumenat a la que es refereix aquest informe, ha d'acomplir una mínima d'eficiència energètica segons ITC-EA-01 de valor:

15,6 m<sup>2</sup>·lux/W

### **Qualificació energètica de la instal·lació**

Índex d'eficiència energètica (Iε):	3,1
Índex de consum energètic (ICE):	0,3
Hores de funcionament anuals:	4200
Consumo d'energia anual (kWh/any):	168
Emissions de CO <sub>2</sub> anual (kg):	37,5
Emissions de SO <sub>2</sub> anual (g):	69,9
Emissions de NO <sub>x</sub> anual (g):	52,9



**A +479%**

## Avaluació energètica

Secció NIX h=7m



Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 i EA-07

### **Dades de la instal·lació d'enllumenat**

Superfície il·luminada (m <sup>2</sup> )	225,0
Il·luminància mitja en servei (lux)	16,9
Potència activa total instal·lada (W)	53,0
Tipus d'enllumenat	Vial funcional

### **Eficiència energètica de la instal·lació (ε)**

Eficiència energètica: 71,75 m<sup>2</sup>·lux/W

### **Requeriments mínims d'eficiència energètica**

La instal·lació d'enllumenat a la que es refereix aquest informe, ha d'acomplir una mínima d'eficiència energètica segons ITC-EA-01 de valor:

15,6 m<sup>2</sup>·lux/W

### **Qualificació energètica de la instal·lació**

Índex d'eficiència energètica (Iε):	3,0
Índex de consum energètic (ICE):	0,3
Hores de funcionament anuals:	4200
Consumo d'energia anual (kWh/any):	222,6
Emissions de CO <sub>2</sub> anual (kg):	49,6
Emissions de SO <sub>2</sub> anual (g):	92,6
Emissions de NO <sub>x</sub> anual (g):	70,1



**A +461%**



## Avaluació energètica

Secció RETROFIT h=4m



Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 i EA-07

### **Dades de la instal·lació d'enllumenat**

Superfície il·luminada (m <sup>2</sup> )	75,0
Il·luminància mitja en servei (lux)	17,6
Potència activa total instal·lada (W)	25,0
Tipus d'enllumenat	Vial funcional

### **Eficiència energètica de la instal·lació (ε)**

Eficiència energètica: 52,80 m<sup>2</sup>·lux/W

### **Requeriments mínims d'eficiència energètica**

La instal·lació d'enllumenat a la que es refereix aquest informe, ha d'acomplir una mínima d'eficiència energètica segons ITC-EA-01 de valor:

15,6 m<sup>2</sup>·lux/W

### **Qualificació energètica de la instal·lació**

Índex d'eficiència energètica (Iε):	2,2
Índex de consum energètic (ICE):	0,4
Hores de funcionament anuals:	4200
Consumo d'energia anual (kWh/any):	105
Emissions de CO <sub>2</sub> anual (kg):	23,4
Emissions de SO <sub>2</sub> anual (g):	43,7
Emissions de NO <sub>x</sub> anual (g):	33,1



**A +340%**



# **PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

**Promotor:** Ajuntament de Saus, Camallera i Llampalles

**Situació:** Nuclis de Saus, Camallera i Llampalles (Alt Empordà)

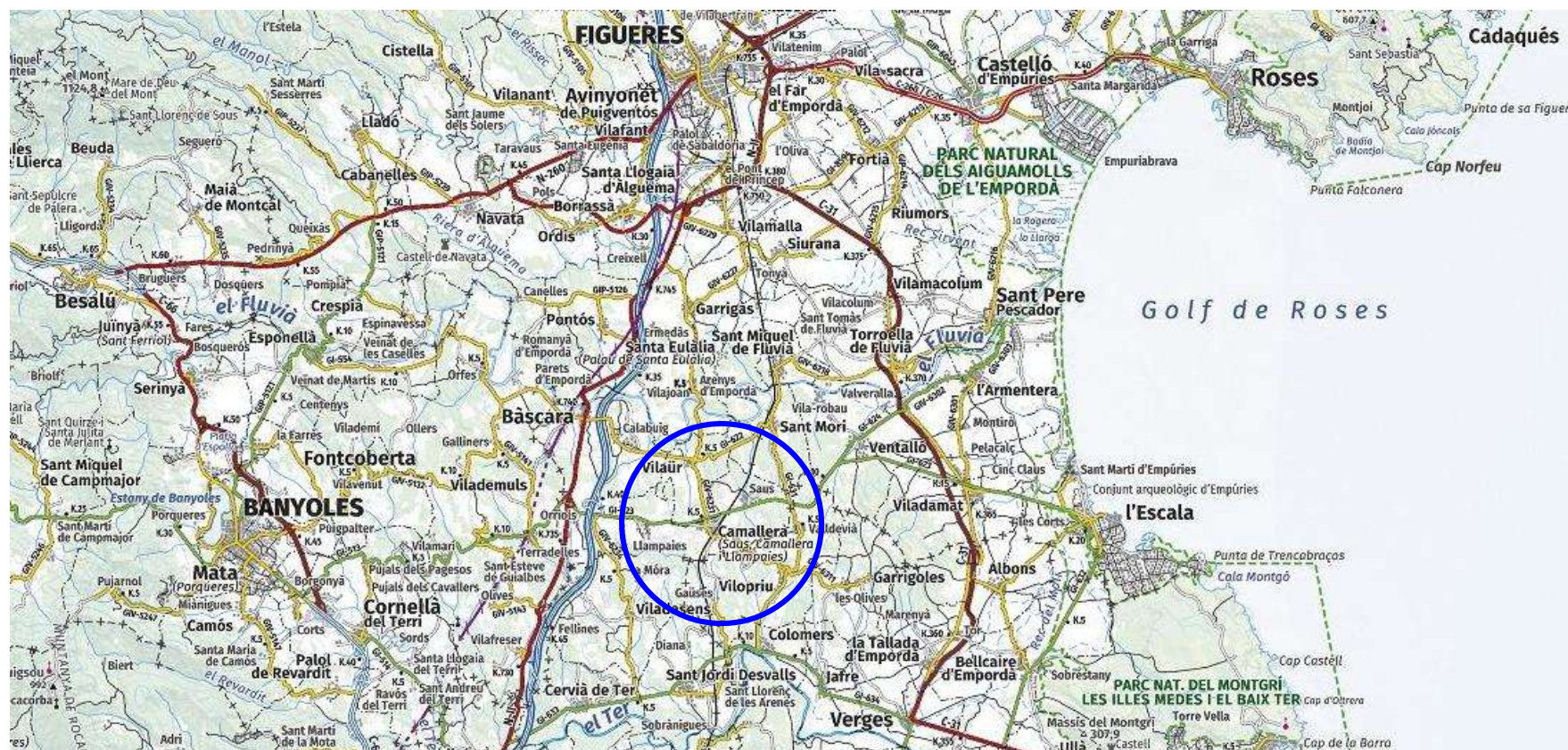
## **Plànols**

Febrer de 2021












## Plànols

- 1 Situació i emplaçament
- 2.1 Planta. Saus Sud
- 2.2 Planta. Saus Nord
- 2.3 Planta. Camallera Sud
- 2.4 Planta. Camallera Nord Oest
- 2.5 Planta. Camallera Nord Est
- 2.6 Planta. Llampalles Sud
- 2.7 Planta. Llampalles Nord
- 3 Substitució llumeneres Avinguda de Saus



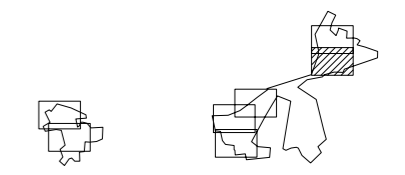
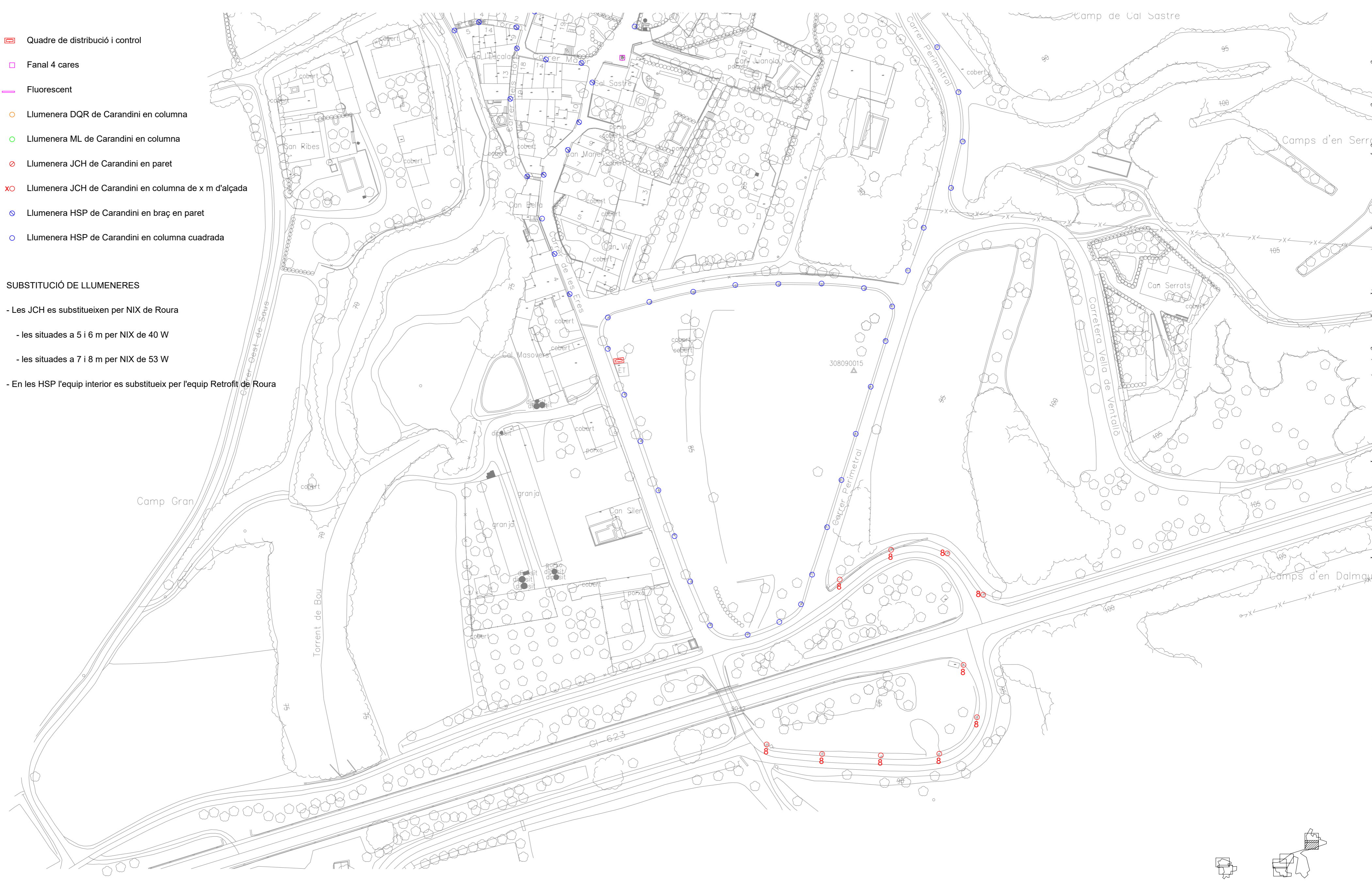
© Base cartogràfica propietat de l'Institut de Cartografia de Catalunya, disponible a www.icc.cat

<b>PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA</b>	Promotor: Ajuntament de Saus, Camallera i Llampaiès	Autor: Josep Ramis i Pagès Enginyer Industrial Col·legiat núm. 8573	<b>SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT</b>	Dibuixat: JRP
	Situació: Nuclis de Saus, Camallera i Llampaiès			Data: 20.02.2021
				Plànol núm. 1

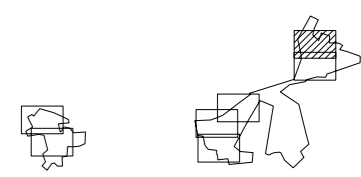
-  Quadre de distribució i control
-  Fanal 4 cares
-  Fluorescent
-  Llumenera DQR de Carandini en columna
-  Llumenera ML de Carandini en columna
-  Llumenera JCH de Carandini en paret
-  Llumenera JCH de Carandini en columna de x m d'alçada
-  Llumenera HSP de Carandini en braç en paret
-  Llumenera HSP de Carandini en columna quadrada

**SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERES**

- Les JCH es substitueixen per NIX de Roura
- les situades a 5 i 6 m per NIX de 40 W
- les situades a 7 i 8 m per NIX de 53 W
- En les HSP l'equip interior es substitueix per l'equip Retrofit de Roura



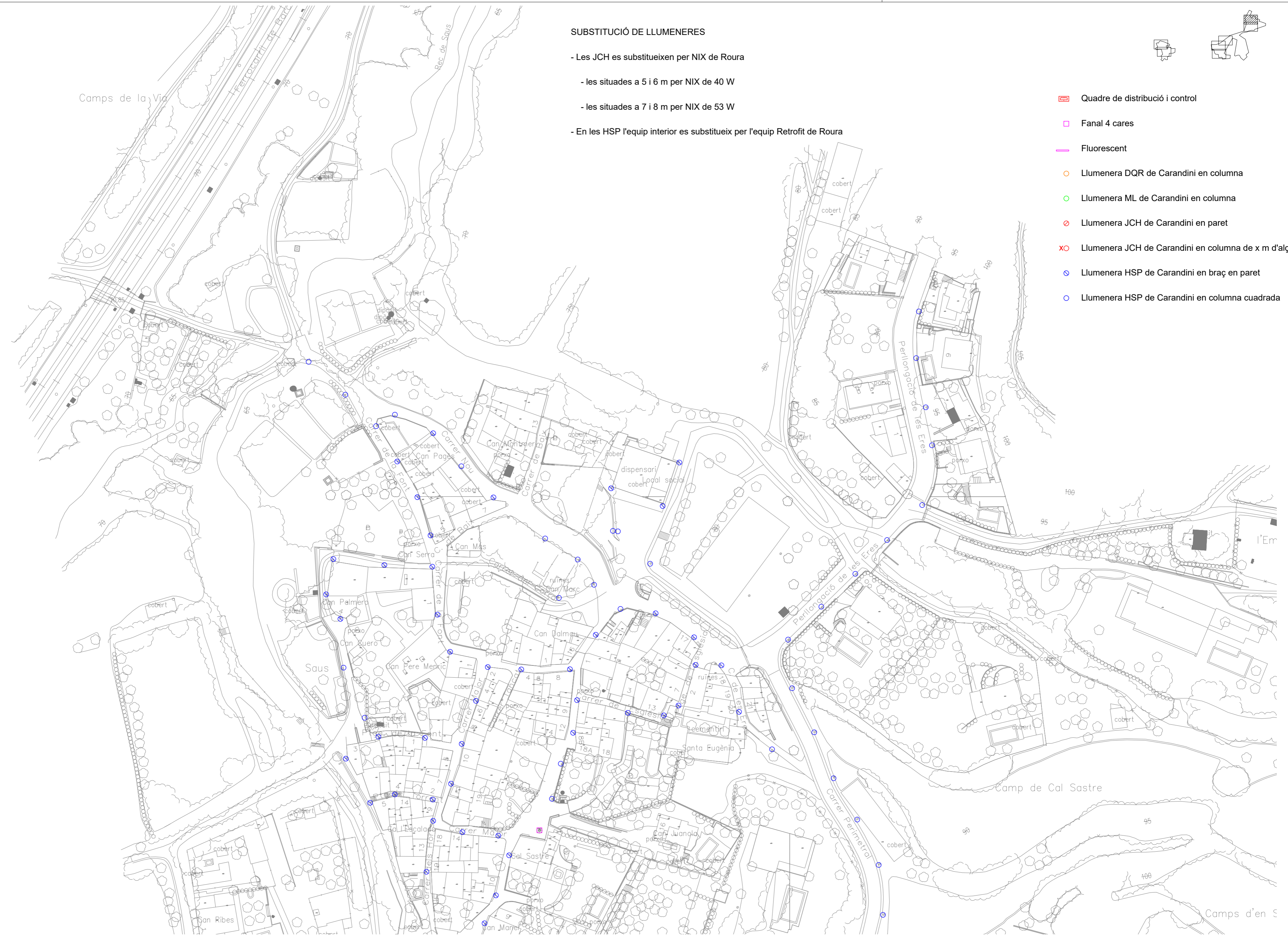
<p><b>PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA</b></p>	Promotor: Ajuntament de Saus, Camallera i Llampaies	Autor: Josep Ramis i Pagès Enginyer Industrial Col·legiat núm. 8573	<p><b>PLANTA SAUS SUD</b></p>	Dibuixat: JRP
	Situació: Nuclis de Saus, Camallera i Llampaies			Data: 15.02.2021 Escala: 1/1000 (A2) Plànol núm. 2.1



### SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERES

- Les JCH es substitueixen per NIX de Roura
- les situades a 5 i 6 m per NIX de 40 W
- les situades a 7 i 8 m per NIX de 53 W
- En les HSP l'equip interior es substitueix per l'equip Retrofit de Roura

- Quadre de distribució i control
- Fanal 4 cares
- Fluorescent
- Llumenera DQR de Carandini en columna
- Llumenera ML de Carandini en columna
- Llumenera JCH de Carandini en paret
- Llumenera JCH de Carandini en columna de x m d'alçada
- Llumenera HSP de Carandini en braç en paret
- Llumenera HSP de Carandini en columna quadrada



**PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

Promotor:  
Ajuntament de Saus, Camallera i Llampaies

Situació:  
Nuclis de Saus, Camallera i Llampaies

Autor: Josep Ramis i Pagès  
Enginyer Industrial  
Col·legiat núm. 8573

**PLANTA SAUS NORD**












Dibuixat: JRP  
Data: 15.02.2021  
Escala: 1/1000 (A2)  
Plànol núm. 2.2

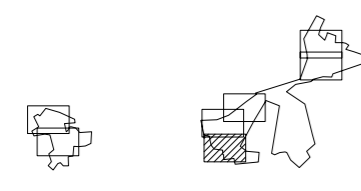




**SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERES**

- Les DQR es substitueixen per NIX 25 W de Roura
- Les ML es substitueixen per Elba Lira 25 W de Roura
- Les JCH es substitueixen per NIX de Roura
  - les situades a 5 i 6 m per NIX de 40 W
  - les situades a 7 i 8 m per NIX de 53 W
- En les HSP l'equip interior es substitueix per l'equip Retrofit de Roura

-  Llumenera HSP de Carandini en braç en paret modificada a led
-  Llumenera HSP de Carandini en columna quadrada modificada a led
-  Quadre de distribució i control
-  Fanal 4 cares
-  Fluorescent
-  Llumenera DQR de Carandini en columna
-  Llumenera ML de Carandini en columna
-  Llumenera JCH de Carandini en paret
-  Llumenera JCH de Carandini en columna de x m d'alçada
-  Llumenera HSP de Carandini en braç en paret
-  Llumenera HSP de Carandini en columna quadrada



**PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

Promotor:  
Ajuntament de Saus, Camallera i Llampaias

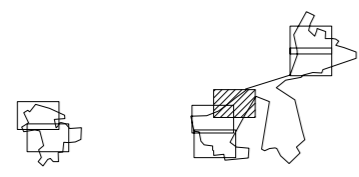
Situació:  
Nuclis de Saus, Camallera i Llampaias

Autor: Josep Ramis i Pagès  
Enginyer Industrial  
Col·legiat núm. 8573

**PLANTA CAMALLERA SUD**

Dibuixat: JRP  
Data: 15.02.2021  
Escala: 1/1000 (A2)  
Plànol núm. 2.3





### SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERES

- Les DQR es substitueixen per NIX 25 W de Roura
- Les ML es substitueixen per Elba Lira 25 W de Roura
- Les JCH es substitueixen per NIX de Roura
- les situades a 5 i 6 m per NIX de 40 W
- les situades a 7 i 8 m per NIX de 53 W
- En les HSP l'equip interior es substitueix per l'equip Retrofit de Roura

- Llumenera HSP de Carandini en braç en paret modificada a led
- Llumenera HSP de Carandini en columna quadrada modificada a led
- Quadre de distribució i control
- Fanal 4 cares
- Fluorescent
- Llumenera DQR de Carandini en columna
- Llumenera ML de Carandini en columna
- Llumenera JCH de Carandini en paret
- Llumenera JCH de Carandini en columna de x m d'alçada
- Llumenera HSP de Carandini en braç en paret
- Llumenera HSP de Carandini en columna quadrada



## PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

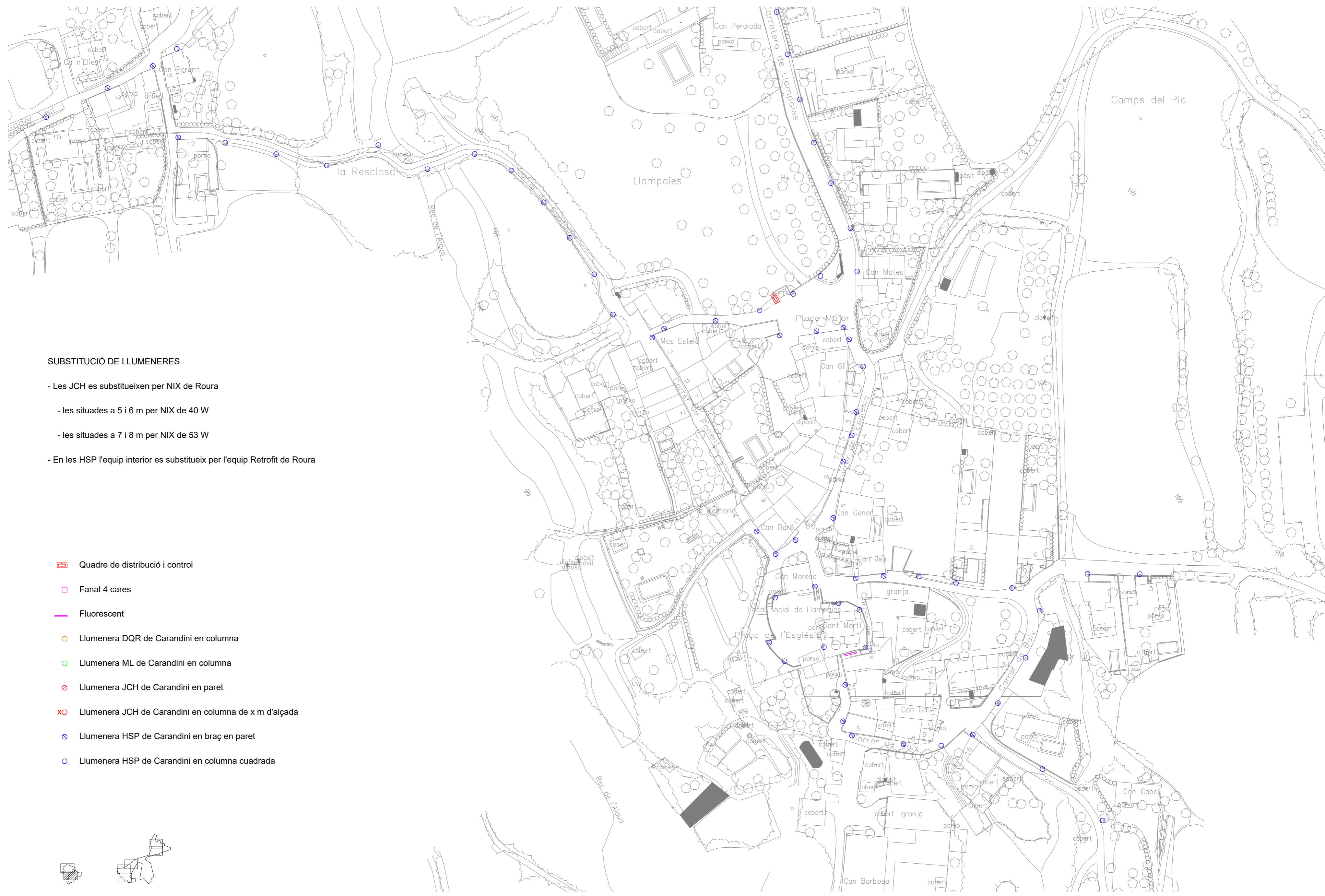
Promotor:  
Ajuntament de Saus, Camallera i Llampaias

Situació:  
Nuclis de Saus, Camallera i Llampaias

Autor: Josep Ramis i Pagès  
Enginyer Industrial  
Col·legiat núm. 8573

### PLANTA CAMALLERA NORD EST

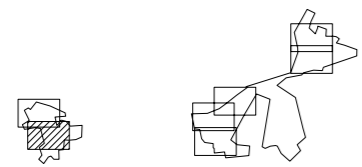
Dibuixat: JRP  
Data: 15.02.2021  
Escala: 1/1000 (A2)  
Plànol núm. 2.5



**SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERES**

- Les JCH es substitueixen per NIX de Roura
- les situades a 5 i 6 m per NIX de 40 W
- les situades a 7 i 8 m per NIX de 53 W
- En les HSP l'equip interior es substitueix per l'equip Retrofit de Roura

- Quadre de distribució i control
- Fanal 4 cares
- Fluorescent
- Llumenera DQR de Carandini en columna
- Llumenera ML de Carandini en columna
- Llumenera JCH de Carandini en paret
- Llumenera JCH de Carandini en columna de x m d'alçada
- Llumenera HSP de Carandini en braç en paret
- Llumenera HSP de Carandini en columna cuadrada



**PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

Promotor:  
Ajuntament de Saus, Camallera i Llampaias

Situació:  
Nuclis de Saus, Camallera i Llampaias

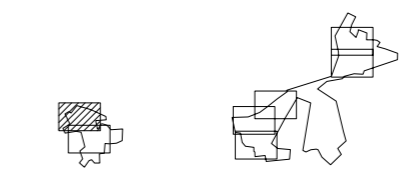
Autor: Josep Ramis i Pagès  
Enginyer Industrial  
Col·legiat núm. 8573

**PLANTA LLAMPAIES SUD**

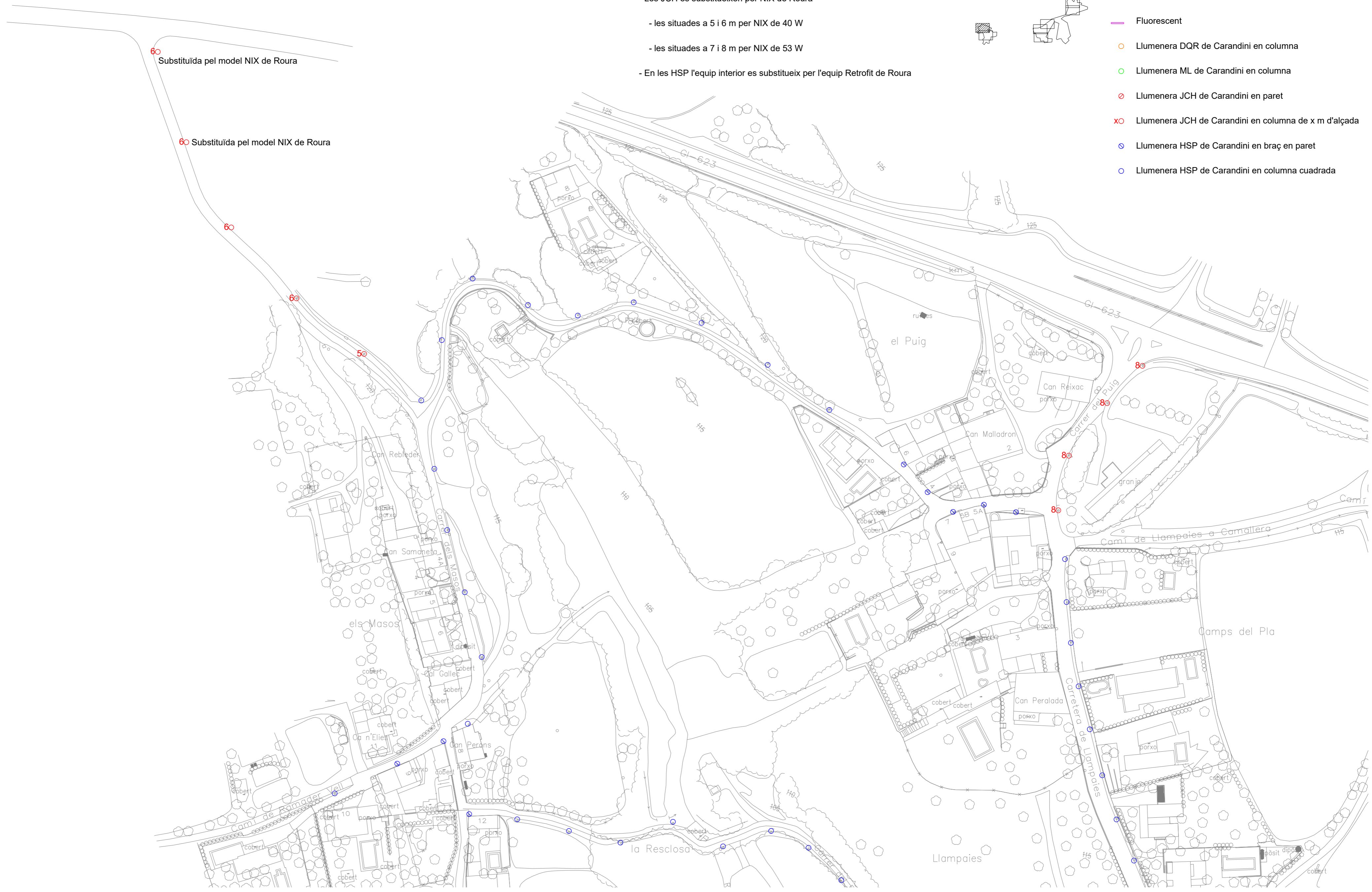
Dibuixat: JRP  
Data: 15.02.2021  
Escala: 1/1000 (A2)  
Plànol núm. 2.6

**SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERES**

- Les JCH es substitueixen per NIX de Roura
- les situades a 5 i 6 m per NIX de 40 W
- les situades a 7 i 8 m per NIX de 53 W
- En les HSP l'equip interior es substitueix per l'equip Retrofit de Roura



- Quadre de distribució i control
- Fanal 4 cares
- Fluorescent
- Llumenera DQR de Carandini en columna
- Llumenera ML de Carandini en columna
- Llumenera JCH de Carandini en paret
- Llumenera JCH de Carandini en columna de x m d'alçada
- Llumenera HSP de Carandini en braç en paret
- Llumenera HSP de Carandini en columna cuadrada



60 Substituïda pel model NIX de Roura

60 Substituïda pel model NIX de Roura

**PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

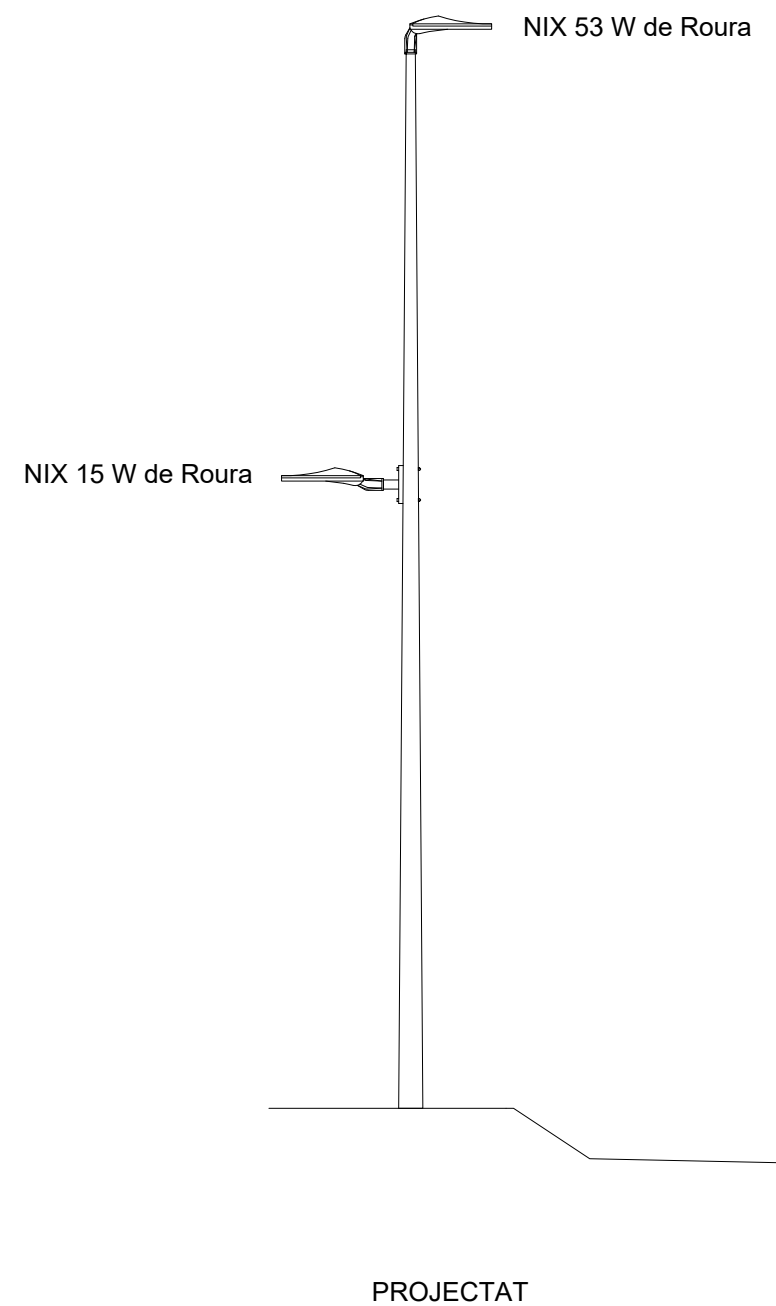
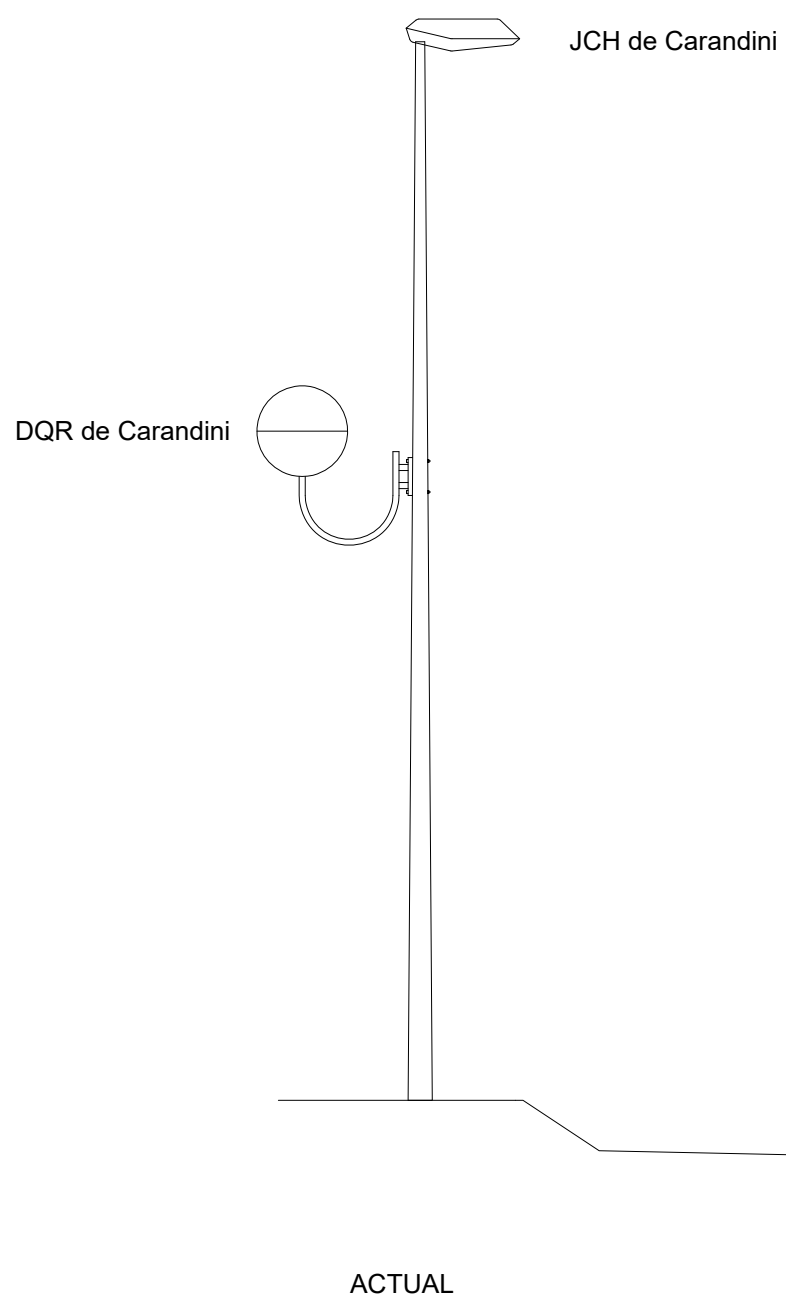
Promotor:  
Ajuntament de Saus, Camallera i Llampaiès

Situació:  
Nuclis de Saus, Camallera i Llampaiès

Autor: Josep Ramis i Pagès  
Enginyer Industrial  
Col·legiat núm. 8573

**PLANTA LLAMPAIÈS NORD**

Dibuixat: JRP  
Data: 15.02.2021  
Escala: 1/1000 (A2)  
Plànol núm. 2.7



PROJECTE DE RENOVACIÓ DE  
L'ENLLUMENAT PÚBLIC PER A LA  
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Promotor:  
Ajuntament de Saus, Camallera i Llampaias

Situació:  
Nuclis de Saus, Camallera i Llampaias

Autor: Josep Ramis i Pagès  
Enginyer Industrial  
Col·legiat núm. 8573

SUBSTITUCIÓ LLUMENERES  
AVINGUDA DE SAUS

Dibuixat: JRP

Data: 20.02.2021

Escala: 1 / 50 (A3)

Plànol núm. 3

## **PLEC DE CONDICIONS GENERALS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES**





## 1 DISPOSICIONS GENERALS

### 1.1 Naturalesa i objecte del Plec General

Aquest Plec té per objecte la definició de les condicions que han de regir en l'execució de les obres del Projecte.

El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions Particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a la Direcció Tècnica, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

### 1.2 Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

- Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
- El Plec o Plecs de Condicions Particulars
- El present Plec General de Condicions
- La resta de documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost)

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporaran al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en les plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

## 2 CONDICIONS FACULTATIVES

### 2.1 Delimitació general de funcions tècniques

#### 2.1.1 Direcció Tècnica

Correspon a la Direcció Tècnica.

- Comprovar l'adequació dels fonaments a les característiques reals del sòl
- Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin
- Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució tècnica correcta.
- Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar al promotor en l'acte de la recepció.
- Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure, el certificat de final d'obra.

#### 2.1.2 El Contractista

- Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- Elaborar el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- Subscriure amb la Direcció Tècnica, l'acte de replanteig de l'obra.
- Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció Tècnica, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- Facilitar a la Direcció Tècnica, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

- Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final
- Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva
- Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

## **2.2 Obligacions i drets generals del Contractista**

### **2.2.1 Verificació dels documents del Projecte**

Abans de començar les obres, el Contractista consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

### **2.2.2 Pla de Seguretat i Salut**

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, l'Estudi de Seguretat i Salut o l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació de la Direcció Tècnica.

Serà obligatòria, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

### **2.2.3 Oficina a l'obra**

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi pugui estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció facultativa:

- El projecte d'execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti la Direcció Tècnica.
- La Llicència d'obres
- El Llibre d'Ordres i Assistències
- El Pla de Seguretat i Salut
- El Llibre d'incidències
- La documentació de les assegurances abans esmentades

Disposarà a més el Contractista una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per a treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

### **2.2.4 Representació del Contractista**

El Contractista està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Contractista especificades anteriorment.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de Condicions Particulars d'Índole Facultativa, el delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions Particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Contractista s'obliga a mantenir a l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà a la Direcció Tècnica per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

### **2.2.5 Presència del Contractista en l'obra**

El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Tècnica en les visites que faci a les obres, posant-se a la seva disposició

per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-li les dades que calguin per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

### **2.2.6 Treballs no estipulats expressament**

Es obligació del Contractista executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi la Direcció Tècnica dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions Particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del vint per cent (20 %) o del total del pressupost en més d'un deu per cent (10 %)

### **2.2.7 Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte**

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Contractista que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, tant de la Direcció Tècnica com dels seus col·laboradors.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Contractista, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Contractista el corresponent rebut si així ho sol·licités.

El Contractista podrà requerir de la Direcció Tècnica, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

### **2.2.8 Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa**

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de La Direcció Tècnica, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció Tècnica de l'obra, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a la Direcció Tècnica, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

### **2.2.9 Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció Facultativa**

El Contractista no podrà recusar la Direcció Tècnica, o personal encarregat per aquesta de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la Propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments. Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà amb allò especificat a l'article precedent, però sense que per això es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

### **2.2.10 Faltes del personal**

La Direcció Tècnica, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà sots-contractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

## **2.3 Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars**

### **2.3.1 Camins i accessos**

El Contractista disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra i el seu tancament. La Direcció Tècnica podrà exigir la seva modificació o millora

### **2.3.2 Replanteig**

El Contractista iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Contractista sotmetrà el replanteig a l'aprovació de la Direcció Tècnica i una vegada aquesta última hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per la Direcció Tècnica, i serà responsabilitat del Contractista l'omissió d'aquest tràmit.

### **2.3.3 Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs**

El Contractista començarà les obres en el termini acordat, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Tècnica del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

### **2.3.4 Ordre dels treballs**

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat del Contractista, excepte aquells casos en què per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

### **2.3.5 Facilitat per a altres contractistes**

D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altre conceptes.

En cas de litigi, ambdós contractistes respectaran allò que resolgui la direcció Facultativa.

### **2.3.6 Ampliació del Projecte per causes imprevistes o de força major**

Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per la Direcció Tècnica en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçament o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

### **2.3.7 Prorroga per causa de força major**

Si per causa de força major i independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de la Direcció Tècnica. Per això el Contractista exposarà, en un escrit dirigit a la Direcció Tècnica, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

### **2.3.8 Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra**

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

### **2.3.9 Sancions per retràs de les obres**

Si el Contractista, excloent els casos de força major, no tingues les obres acabades i en condicions d' immediata utilització o posada en servei, dintre del termini previst, la Propietat podrà, escoltada la Direcció Tècnica, reduir de les liquidacions, fiances o emoluments de qualsevol classe que tingues en el seu poder, les quantitats establertes, segons les clàusules del Contracte.

### **2.3.10 Condicions generals d'execució dels treballs**

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, lliuri la Direcció Tècnica al Contractista, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat per els treballs no estipulats expressament.

### 2.3.11 Obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'obra, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat es signaran per la Direcció Tècnica i pel Contractista i se'n quedaran un cadascun. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

### 2.3.12 Treballs defectuosos

El Contractista haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en aquest Plec i en el Plec de Condicions Particulars i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en aquests documents.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les falles i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de la Direcció Tècnica, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan la Direcció Tècnica detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades o desmuntades i tornades a fer d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec del Contractista.

### 2.3.13 Vicis ocults

Si la Direcció Tècnica tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció o muntatge en les obres i instal·lacions executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos. Les despeses que ocasionin seran a compte del Contractista, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

### 2.3.14 Dels materials i dels aparells, la seva procedència

El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en que el Plec de Condicions Particulars preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Contractista haurà de presentar a la Direcció Tècnica una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

### 2.3.15 Presentació de mostres

A petició de la Direcció Tècnica, el Contractista li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'obra.

### 2.3.16 Materials no utilitzables

El Contractista a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderros, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions Particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni la Direcció Tècnica, però acordant prèviament amb el Contractista la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

### 2.3.17 Materials i aparells defectuosos

Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan a manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per el seu objecte, la Direcció Tècnica, donarà ordre al Contractista de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Contractista al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses al Contractista.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de la Direcció Tècnica, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Contractista prefereixi substituir-los per altres en condicions.

### **2.3.18 Despeses ocasionades per proves i assaigs**

Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte del Contractista.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà començar-se de nou a càrrec també del Contractista.

### **2.3.19 Neteja de les obres**

Es obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

### **2.3.20 Obres sense prescripcions**

En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Contractista s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció i les bones instal·lacions.

## **2.4 Recepcions d'obres i obres annexes**

### **2.4.1 Recepcions provisionals**

Trenta dies abans de finalitzar les obres, la Direcció Tècnica comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Contractista i de la Direcció Tècnica.

Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicant un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la direcció Facultativa estendran el corresponent Certificat de Final d'Obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donaran al Contractista les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a esmenar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Contractista no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

### **2.4.2 Documentació final de l'obra**

La Direcció Tècnica facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4, i 5 de l'apartat 2 de l'article 4art del Reial Decret 515/1989 de 21 d'abril.

### **2.4.3 Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra**

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per la Direcció Tècnica al seu amidament definitiu, amb la assistència precisa del Contractista o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per la Direcció Tècnica amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

#### 2.4.4 Termini de garantia

El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Contracte o en Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou (9) mesos.

#### 2.4.5 Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici o instal·lació fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec de la Propietat i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec del Contractista.

#### 2.4.6 De la recepció definitiva

La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i de les instal·lacions i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

#### 2.4.7 Pròrroga del termini de garantia

Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i la Direcció Tècnica marcarà al Contractista els terminis i formes en que s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

#### 2.4.8 De les recepcions de treballs la contracta dels quals hagi estat rescindida

En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini de quinze (15) dies, si no es fixa un altre termini en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, et., a resoldre els sots-contractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts per les recepcions provisionals.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa per a les recepcions definitives en apartats anteriors. Per les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de la Direcció Tècnica, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

### 3 CONDICIONS ECONÒMIQUES

#### 3.1 Principi general

Tots els que intervenen en el procés de construcció i/o instal·lació tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

La Propietat, el Contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

#### 3.2 Fiances

##### 3.2.1 Fiança

El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el tres per cent (3 %) i el deu per cent (10 %) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

##### 3.2.2 Fiança provisional

En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions Particulars o en l'anunci de subhasta pública, d'un tres per cent (3 %) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions Particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 %) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta (30) dies naturals a partir de la data en que sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf. L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a que es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

### **3.2.3 Execució de treballs amb càrrec a la fiança**

Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, la Direcció Tècnica, en nom i representació de la Propietat, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret la Propietat, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció

### **3.2.4 Devolució en general**

La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La Propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, com salaris, subministraments, sots-contractes, ....

### **3.2.5 Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials**

Si la Propietat, amb la conformitat de la Direcció Tècnica, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a que li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

## **3.3 Preus**

### **3.3.1 Composició dels preus unitaris**

El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

#### **3.3.1.1 Costos directes**

Es consideren costos directes.

- La mà d'obra, amb els seus plus, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

#### **3.3.1.2 Despeses indirectes**

Es consideren despeses indirectes les d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

#### **3.3.1.3 Pressupost d'execució material**

És el resultat obtingut de la suma dels productes del número de cada unitat d'obra pel seu preu unitari i de les partides alçades.



S'entén per unitat d'obra al conjunt de recursos (materials, mà d'obra i/o maquinària), necessaris per a construir un tot indivisible que queda integrat en una obra i que constitueix la part més petita en que es considera dividida la mateixa en un pressupost, i que per això és susceptible de ser amidada i certificada com a partida d'obra. S'entén per amidament la determinació de les quantitats de cada unitat d'obra.

#### **3.3.1.4 Despeses generals**

Es consideren despeses generals les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un tretze per cent (13 %) i un disset per cent (17 %) per a obres oficials podent ésser modificat per a obres privades.

#### **3.3.1.5 Benefici industrial**

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el sis per cent (6 %) sobre el pressupost d'execució material per a obres oficials podent ésser modificat per a obres privades.

#### **3.3.1.6 Pressupost d'Execució per Contracte**

El preu de contracta és la suma del pressupost d'execució material, les despeses generals i el benefici industrial.

L'IVA es calcula sobre aquesta suma però no integra el preu.

#### **3.3.2 Preus de contracta. Import de contracta**

En el cas que els treballs a fer en una obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un sis per cent (6 %), llevat que en el Plec de Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

#### **3.3.3 Preus contradictoris**

Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant la Direcció Tècnica decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre la Direcció Tècnica i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins el quadre de preus del Projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

#### **3.3.4 Reclamacions d'augment de preus per causes diverses**

Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omisió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

#### **3.3.5 Formes tradicionals de amidar o d'aplicar els preus**

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de amidar les unitats d'obra executades. Es respectarà allò previst en primer lloc, en aquest Plec General de Condicions, i en segon lloc, al Plec de Condicions Particulars.

#### **3.3.6 De la revisió dels preus contractats**

Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar, d'acord amb el calendari, a un muntant superior al tres per cent (3 %) de l'import total del pressupost de contracte

En cas de produir-se variacions a l'alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb les formules d'ús general a la zona si no se'n fixen al Plec de Condicions Particulars o al Contracte, percebent el Contractista la diferència en més que resulta de la variació del IPC superior al tres per cent (3 %)

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el calendari de l'oferta.

### 3.3.7 Emmagatzematge de materials

El Contractista està obligat a fer els emmagatzematges de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats per la Propietat són, de l'exclusiva propietat d'aquesta; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

## 3.4 Obres per Administració

### 3.4.1 Definició

S'anomenen Obres per Administració aquelles en que les gestions que calgui per a la seva realització les porta directament la Propietat, bé personalment, bé per un representant o bé mitjançant un constructor, instal·lador o industrial.

Es classifiquen en dues modalitats:

Per administració directa  
Per administració delegada o indirecta

### 3.4.2 Obres per administració directa

Són aquelles en que la Propietat per si mateixa o mitjançant un representant seu, que pot ser la mateixa Direcció Tècnica, autoritzada expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el Contractista, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent de la Propietat, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

### 3.4.3 Obres per administració delegada o indirecta

Són aquelles que convenen una propietat i un Contractista perquè aquest últim, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les obres per Administració delegada o indirecta les següents:

Per part de la Propietat, l'obligació d'abonar directament o per mitja del Contractista totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se la Propietat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant la Direcció Tècnica en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

Per part del Contractista, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius o d'instal·lacions, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això de la Propietat un tant per cent (%) prefixat sobre l'import de les despeses efectuades i abonades pel Contractista.

### 3.4.4 Liquidació d'obres per administració

Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixen en les Condicions Particulars d'Índole Econòmica vigents a l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Contractista a la Propietat, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els document següents conformatos tots ells per La Direcció Tècnica:

- Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip. Oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.

- Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Contractista, ja que el seu abonament és sempre a compte de la Propietat.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la quals hagi intervingut el Contractista se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 %), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Contractista els treballs per administració que realitzi i el Benefici Industrial del mateix.

#### **3.4.5 Abonament al Contractista dels comptes d'administració delegada**

Llevat de pacte distint, els abonaments al Contractista dels comptes d'administració delegada, els realitzarà la Propietat mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats per la Propietat o el seu delegat representant.

Independentment, la Direcció Tècnica redactarà, amb la mateixa periodicitat, l'amidament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Contractista sinó es que s'hagués pactat el contrari contractualment.

#### **3.4.6 Normes per a l'adquisició dels materials i aparells**

Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva a la Propietat per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Contractista se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar a la Propietat, o en la seva representació a la Direcció Tècnica, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

#### **3.4.7 Responsabilitat del Contractista en el baix rendiment dels obrers**

Si la Direcció Tècnica advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li en Contractista, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o alguna de les unitats d'obra executada fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Contractista, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per la Direcció Tècnica.

Si un cop feta aquesta notificació al Contractista, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, la Propietat queda facultada per rescabalar-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import el quinze per cent (15 %) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Contractista en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

#### **3.4.8 Responsabilitats del Contractista**

En els treballs d'obres per Administració delegada el Contractista només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant lo expressat anteriorment pels materials i aparells adquirits pel propi Contractista, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Contractista està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

### **3.5 Valoració i abonament dels treballs**

#### **3.5.1 Formes diferents d'abonament de les obres**

Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec de Condicions Particulars d'Índole Econòmica, si existeix, s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

- Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.
- Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.
- Previ amidament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, el preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en les obres executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per l'amidament i valoració de les diverses unitats.

- Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de la Direcció Tècnica.
- S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.
- Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present Plec General de Condicions Econòmiques determina
- Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte

### 3.5.2 Relacions valorades i certificacions

En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els Plecs de Condicions Particulars que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons l'amidament que haurà practicat la Direcció Tècnica.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascun d'elles, tenint present a més allò establert en el present Plec respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per estendre aquesta relació, la Direcció Tècnica li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins el termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui examinar-les i tornar-les signades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, la Direcció Tècnica acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant la Propietat contra la resolució de la Direcció Tècnica en la forma prevista en els Plecs Generals de Condicions.

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, la Direcció Tècnica expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la fiança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit de la Propietat, podrà certificar-se fins al noranta per cent (90 %) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran a la Propietat, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i lliurament a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini el qual la valoració es refereix. En cas que la Direcció Tècnica ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

### 3.5.3 Millores d'obres lliurament executades

Quan el Contractista, inclòs amb autorització de la Direcció Tècnica, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de la Direcció Tècnica, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït o instal·lat amb estricta subjecció a lo projectat i contractat o adjudicat.

### 3.5.4 Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Exceptuant el preceptuat en el Plec de Condicions Particulars d'Índole Econòmica vigent a l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ amidament i aplicació del preu establert.
- Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb la partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar. En aquest cas la Direcció Tècnica indicarà al Contractista amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat, serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que

anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

### 3.5.5 Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats per la Propietat per separat de la Contracta. A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb elles el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

### 3.5.6 Pagaments

La Propietat pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per la Direcció Tècnica, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

### 3.5.7 Abonament dels treballs executats durant el termini de garantia

Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per el seu abonament es procedirà així:

- Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i la Direcció Tècnica exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els Plecs de Condicions Particulars o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.
- Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús normal de l'obra o les instal·lacions, degut a que s'han utilitzat durant aquest temps per la Propietat, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
- Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció, de la instal·lació o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

## 3.6 Indemnitzacions mútues

### 3.6.1 Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (‰) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

### 3.6.2 Demora dels pagaments

Si la Propietat no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4.5 %) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a l'acabament de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

### 3.7 Varis

#### 3.7.1 Millores i augments d'obra. Casos contraris

No s'admetran millores d'obra, només en el cas que la Direcció Tècnica hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els amidaments del Projecte, a no ser que la Direcció Tècnica ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan la Direcció Tècnica introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

#### 3.7.2 Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons la Direcció Tècnica de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en que, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar i/o desmuntar l'obra o instal·lació i refer-la d'acord amb les condicions projectades, sense excedir l'esmentat termini.

#### 3.7.3 Assegurança de les obres

El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins a la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom de la Propietat, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció o instal·lació.

En cap cas, llevat de conformitat expressa del Contractista, feta en document públic, la Propietat podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de la reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del que s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Societat Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per la Direcció Tècnica.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part del edifici o instal·lació que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici o instal·lació afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement de la Propietat, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

#### 3.7.4 Conservació de l'obra

En el cas d'obres que comportin edificació, en abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que la Direcció Tècnica fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. Que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present Plec.

### 3.7.5 Utilització pel Contractista d'edificis o bens de la Propietat

Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització de la Propietat, finques o utilitzi materials o útils que pertanyin a la Propietat, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne lliurament a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer lliurament del material, propietats o finques, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà la Propietat a costa del Contractista i amb càrrec a la fiança.

Saus, Camallera i Llampaias, febrer de 2021

Josep Ramis i Pagès  
Enginyer industrial, col·legiat núm. 8573





## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**



## B - MATERIALS I COMPOSTOS

### BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

#### BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

##### BBB0- - CARTELL EXPLICATIU

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BBB0-19MO.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

##### CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'avertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal adicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

##### ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT. S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa. La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.  
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.  
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.  
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.  
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.  
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales.  
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.  
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.  
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

## BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

#### BBB4- - SENYAL D'ADVERTÈNCIA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BBB4-19MF.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

#### CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat

és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona. La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'avertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal adicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

#### ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT. S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa. La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.  
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.  
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.  
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación

de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

## **BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **BBC - ABALISAMENT**

#### **BBC7- - CON D'ABALISAMENT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **BBC7-0R8S.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abaliment reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

##### **CON I TETRAPODE DE PLASTIC:**

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

##### **LLUMS:**

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

##### **PIQUETA:**

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell de fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda. La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua. El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Protecció de la galvanització:  $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures:  $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes:  $\pm 2 \text{ mm/m}$

- Planor:  $\pm 1 \text{ mm/m}$

- Angles:  $\pm 1 \text{ mm}$

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat dels elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

\* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación de tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

## **BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **BBC - ABALISAMENT**

#### **BBCI - TANCA D'ABALISAMENT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BBCI-0R99.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

##### **CON I TETRAPODE DE PLASTIC:**

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

##### **LLUMS:**

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

##### **PIQUETA:**

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

##### **CINTA:**

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

##### **GARNALDA:**

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

##### **TANCA MOBIL METAL·LICA**

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.



El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Protecció de la galvanització:  $\geq 385$  g/m<sup>2</sup>

Protecció de la galvanització a les soldadures:  $\geq 345$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m

- Planor:  $\pm 1$  mm/m

- Angles:  $\pm 1$  mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.

No ha d'estar en contacte amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

\* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

---

## BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

#### BHM1- - BRAÇ MURAL

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM1-Z010.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzada, de fins a 2 m de llargària.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Un dels extrems del braç ha d'estar soldat a una platina d'acer que hi fa de suport. La platina ha d'estar proveïda de forats per a fixar-lo a la paret amb cargols. Ha d'estar galvanitzat en calent per immersió. El galvanitzat en calent ha d'estar realitzat d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN ISO 1461. El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments. Ha de tenir un cargol per a la connexió a terra. Diàmetre del tub (D):  $33 \leq D \leq 60$  mm

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Per unitats. Cal evitar arrossegaments.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**BHW8- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BHW8-06IZ.**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

### P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

#### P15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

#### P15Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

#### P15Z1 - SENYALER

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### P15Z1-67CA.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènscula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescentcs amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a desprendiments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

#### CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels

SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'ús del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

#### BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empena frontal d'1,5 kN/m.

#### PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

#### PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers. El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

#### BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció

col·lectiva.

#### PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

---

## P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

#### P2R2- - CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### P2R2-EU9U.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

###### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó):  $\geq 80$  t

- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics):  $\geq 40$  t

- Metall LER 170407 (metalls barrejats)  $\geq 2$  t

- Fusta LER 170201 (fusta):  $\geq 1$  t

- Vidre LER 170202 (vidre):  $\geq 1$  t

- Plàstic LER 170203 (plàstic)  $\geq 0,5$  t

- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró):  $\geq 0,5$  t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials LER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat. Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.  
RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

## PBC - ABALISAMENT

### PBC5- - CON D'ABALISAMENT, COL·LOCAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### PBC5-56GO.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

##### CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

##### CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

##### CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
  - Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
  - Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
  - La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
  - Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
    - Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
    - Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
    - Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
  - Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
  - Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
  - En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaràn en compartiments amlis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.



La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## **PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **PBC - ABALISAMENT**

#### **PBCD - TANCA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBCD-56H6.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es

compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
  - Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
  - Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
  - Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT. S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa. La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.  
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.  
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### PHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

#### PHM1- - BRAÇ MURAL, COL·LOCAT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHM1-Z010.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.

S'han considerat els elements següents:

- Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzat, de fins a 2 m de llargària, per a cantonada o no, fixat amb platina i cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Braç mural:

- Fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

BRAÇ MURAL:

El sobreexidor ha de quedar fixat sòlidament a la paret pels seus perns.

La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### PHN - LLUMS PER A EXTERIORS

#### PHNH - LLUM LED ASIMÈTRIC PER A VIALS, COL·LOCAT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHNH-ZNX40,PHNH-ZNX53,PHNH-ZNX25,PHNH-ZLR25.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

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.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexió 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.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-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.

UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.

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.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### PHN - LLUMS PER A EXTERIORS

#### PHNI - LLUM LED SIMÈTRIC PER A EXTERIORS, COL·LOCAT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### PHNI-ZHSP.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

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.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

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.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell 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.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-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.

UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.

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.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

Saus, Camallera i Llampaias, febrer de 2021

Josep Ramis i Pagès  
Enginyer industrial, col·legiat núm. 8573

**PRESSUPOST**





Projecte de renovació de l'enllumenat públic per a la millora de l'eficiència energètica

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	21,15 €
A0D-0007	h	Manobre	19,03 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	19,03 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	24,81 €

Projecte de renovació de l'enllumenat públic per a la millora de l'eficiència energètica

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	59,46 €
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	43,24 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	42,72 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	14,44 €
BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	10,60 €
BBC7-0R8S	u	Con d'abaliment de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	23,50 €
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	11,82 €
BHM1-0FGO	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,4 m	41,85 €
BHM1-Z010	u	Accessori de fixació de llumeneera a punt intermig de columna troncocònica. Separació de llumenera a columna de 15 cm. Construit en acer i galvanitzat.	50,00 €
BHNF-2NZ7	u	Llum LED per a vial de distribució asimètrica, amb cos d'alumini fos, equipat amb 6 mòduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb un total de 120 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 129 W de potència total, flux lluminós de 9650 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric de classe I, amb accessori per fixar lateralment al suport	1.500,77 €
BHNF-ZNIX	u	Llumenera vial de 24 leds, 600 mA, potència 40 W, 5685 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construida en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg. Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent.	258,00 €
BHNF-ZNX2	u	Llumenera vial de 32 leds, 600 mA, 7580 lm, potència 53 W, lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construida en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg. Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent.	275,00 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHNF-ZLR25	u	Llumenera per a parcs de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI70, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construida en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 7 kg . Superfície al vent màxima de 0,3 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge en columna vertical de diàmetre 60 o 70 mm. Model Elba Lira de Il·luminació Roura o equivalent.	240,00 €
BHNF-ZNX25	u	Llumenera vial de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construida en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de Il·luminació Roura o equivalent.	240,00 €
BHNG-2NYV	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós de 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar vertical a l'extrem del suport	968,36 €
BHNG-ZHSP	u	Retrofit per a llumenera existent de Roura o equivalent amb les següents prestacions tècniques: 6 LEDs d'alta potència a 0,55A, 25W, 3088 lm, CRI90, potència 25W, driver IP66 regulable amb tres nivells de regulació autònoma, i protector contra sobretensions de 10KV IP66. Per a instal·lar en llumenera existent model HSP.	180,00 €
BHW8-06IZ	u	Part proporcional d'accessoris per a braços murals	26,27 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PHM1-DGEW	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,4 m, fixat amb platina i cargols	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>84,45 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350 /R x	21,15000 =	7,40250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	24,81000 =	8,68350	
					Subtotal...	16,08600	16,08600
	Materials:						
	BHM1-0FGO	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 0,4 m	1,000 x	41,85000 =	41,85000	
	BHW8-06IZ	u	Part proporcional d'accessoris per a braços murals	1,000 x	26,27000 =	26,27000	
					Subtotal...	68,12000	68,12000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,24129
				COST DIRECTE			84,44729
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>84,44729</b>
	PHNH-B5WU	u	Llum LED per a vial de distribució asimètrica amb cos alumini fos, equipat amb 6 mòduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb un total de 120 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 129 W de potència total, flux lluminós 9650 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric classe I, amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1.517,10 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350 /R x	21,15000 =	7,40250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	24,81000 =	8,68350	
					Subtotal...	16,08600	16,08600
	Materials:						
	BHNF-2NZ7	u	Llum LED per a vial de distribució asimètrica, amb cos d'alumini fos, equipat amb 6 mòduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb un total de 120 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 129 W de potència total, flux lluminós de 9650 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric de classe I, amb accessori per fixar lateralment al suport	1,000 x	1.500,77000 =	1.500,77000	
					Subtotal...	1.500,77000	1.500,77000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,24129
				COST DIRECTE			1.517,09729
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1.517,09729</b>
	PHNH-ZNIX	u	Llumenera NIX	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>280,30 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.:

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	21,15000 =	5,28750
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,81000 =	6,20250
						Subtotal...	11,49000
							11,49000
	Maquinària:						
	C150-002X	h	Cmió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,250	/R x	43,24000 =	10,81000
						Subtotal...	10,81000
							10,81000
	Materials:						
	BHNF-ZNIX	u	Llumenera vial de 24 leds, 600 mA, potència 40 W, 5685 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construida en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent.	1,000	x	258,00000 =	258,00000
						Subtotal...	258,00000
							258,00000
						COST DIRECTE	280,30000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	280,30000
	PHNH-ZNX1	u	Llumenera vial led 40 W			Rend.: 1,000	280,30 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	21,15000 =	5,28750
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,81000 =	6,20250
						Subtotal...	11,49000
							11,49000
	Maquinària:						
	C150-002X	h	Cmió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,250	/R x	43,24000 =	10,81000
						Subtotal...	10,81000
							10,81000
	Materials:						
	BHNF-ZNIX	u	Llumenera vial de 24 leds, 600 mA, potència 40 W, 5685 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construida en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent.	1,000	x	258,00000 =	258,00000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
Subtotal...				258,00000	258,00000
COST DIRECTE					
DESPESES INDIRECTES 0,00%					
COST EXECUCIÓ MATERIAL					
Subtotal...				280,30000	280,30000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					
Subtotal...				280,30000	280,30000
PHNH-ZNX2		u	Llumenera vial led 53 W	Rend.: 1,000	297,30 €
				Unitats	Preu €
				Parcial	Import
Mà d'obra:					
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,250 /R x 21,15000 =	5,28750
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,250 /R x 24,81000 =	6,20250
Subtotal...				11,49000	11,49000
Maquinària:					
C150-002X	h		Cmió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,250 /R x 43,24000 =	10,81000
Subtotal...				10,81000	10,81000
Materials:					
BHNF-ZNX2	u		Llumenera vial de 32 leds, 600 mA, 7580 lm, potència 53 W, 1m, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg. Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 <sup>a</sup> . Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de Il·luminació Roura o equivalent.	1,000 x 275,00000 =	275,00000
Subtotal...				275,00000	275,00000
COST DIRECTE					
DESPESES INDIRECTES 0,00%					
COST EXECUCIÓ MATERIAL					
Subtotal...				297,30000	297,30000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					
Subtotal...				297,30000	297,30000
PHNI-B5WA		u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar vertical i acoblat a l'extrem del suport	Rend.: 1,000	984,69 €
				Unitats	Preu €
				Parcial	Import
Mà d'obra:					
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,350 /R x 21,15000 =	7,40250
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,350 /R x 24,81000 =	8,68350
Subtotal...				16,08600	16,08600

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Materials:						
	BHNG-2NYV	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós de 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar vertical a l'extrem del suport	1,000	x	968,36000 =	968,36000
						Subtotal...	968,36000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	984,68729
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>984,68729</b>
P- 1	P15Z1-67CA	h	Senyaler	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>19,22 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	19,03000 =	19,03000
						Subtotal...	19,03000
						DESPESES AUXILIARS	1,00%
						COST DIRECTE	19,22030
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,22030</b>
P- 2	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>22,47 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	21,15000 =	5,28750
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,81000 =	6,20250
						Subtotal...	11,49000
	Maquinària:						
	C150-002X	h	Cmió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,250	/R x	43,24000 =	10,81000
						Subtotal...	10,81000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	22,47235
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,47235</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P- 3	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	<b>Rend.: 1,000</b>	
				<b>19,32</b>	<b>€</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	19,03000 =
				Parcial	Import
				Subtotal...	19,03000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,28545
				COST DIRECTE	19,31545
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,31545</b>
P- 4	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	<b>Rend.: 1,000</b>	
				<b>7,39</b>	<b>€</b>
	Maquinària:			Unitats	Preu €
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,173 /R x	42,72000 =
				Parcial	Import
				Subtotal...	7,39056
				COST DIRECTE	7,39056
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,39056</b>
P- 5	P2RA-ZLUM	t	Disposició controlada de residus a centre de selecció i transferència de residus industrials no perillosos. Canon inclòs	<b>Rend.: 1,000</b>	
				<b>15,97</b>	<b>€</b>
P- 6	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b>	
				<b>44,26</b>	<b>€</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	19,03000 =
				Parcial	Import
				Subtotal...	19,03000
	Materials:			Unitats	Preu €
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	14,44000 =
				Parcial	Import
				Subtotal...	14,44000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBB4-19MF	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x 10,60000 = 10,60000
			Subtotal...	25,04000
			DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,19030
			COST DIRECTE	44,26030
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>44,26030</b>
P- 7	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	<b>Rend.: 1,000</b> <b>23,98 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	AOD-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025 /R x 19,03000 = 0,47575
			Subtotal...	0,47575
	Materials:			
	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x 23,50000 = 23,50000
			Subtotal...	23,50000
			DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,00476
			COST DIRECTE	23,98051
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>23,98051</b>
P- 8	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b> <b>5,88 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	AOD-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060 /R x 19,03000 = 1,14180
			Subtotal...	1,14180
	Materials:			
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400 x 11,82000 = 4,72800
			Subtotal...	4,72800
			DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,01142
			COST DIRECTE	5,88122
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,88122</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P- 9	PHM1-Z010	u	Accessori de fixació de llumenera a punt intermig de columna troncocònica. Separació de llumenera a columna de 15 cm. Construit en acer galvanitzat. Muntat, fixat a columna amb garantia d'estanquitat.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>89,65 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	21,15000 =	3,17250		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	24,81000 =	3,72150		
					Subtotal...	6,89400	6,89400	
	Maquinària:							
	C150-002X	h	Cmió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,150 /R x	43,24000 =	6,48600		
					Subtotal...	6,48600	6,48600	
	Materials:							
	BHM1-Z010	u	Accessori de fixació de llumenera a punt intermig de columna troncocònica. Separació de llumenera a columna de 15 cm. Construit en acer i galvanitzat.	1,000 x	50,00000 =	50,00000		
	BHW8-06IZ	u	Part proporcional d'accessoris per a braços murals	1,000 x	26,27000 =	26,27000		
					Subtotal...	76,27000	76,27000	
					COST DIRECTE		89,65000	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		89,65000	
P- 10	PHNH-ZLR25	u	Llumenera per a parcs de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI70, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 7 kg. Superfície al vent màxima de 0,3 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge en columna vertical de diàmetre 60 o 70 mm. Model Elba Lira de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>262,30 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	21,15000 =	5,28750		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	24,81000 =	6,20250		
					Subtotal...	11,49000	11,49000	
	Maquinària:							
	C150-002X	h	Cmió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,250 /R x	43,24000 =	10,81000		
					Subtotal...	10,81000	10,81000	
	Materials:							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	BHNF-ZLR25	u	Llumenera per a parcs de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI70, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 7 kg . Superfície al vent màxima de 0,3 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge en columna vertical de diàmetre 60 o 70 mm. Model Elba Lira de Il·luminació Roura o equivalent.	1,000	x	240,00000 =	240,00000	
						Subtotal...	240,00000	
						COST DIRECTE	262,30000	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	262,30000	
P- 11	PHNH-ZNX25	u	Llumenera vial de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de Il·luminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra.			Rend.: 1,000	262,30 €	
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	21,15000 =	5,28750	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,81000 =	6,20250	
						Subtotal...	11,49000	11,49000
	Maquinària:							
	C150-002X	h	Cmió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,250	/R x	43,24000 =	10,81000	
						Subtotal...	10,81000	10,81000
	Materials:							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BHNF-ZNX25	u	Llumenera vial de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construida en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de Il·luminació Roura o equivalent.	1,000 x 240,00000 = 240,00000
			Subtotal...	240,00000 240,00000
			COST DIRECTE	262,30000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	262,30000
P- 12	PHNH-ZNX40	u	Llumenera vial de 24 leds, 600 mA, potència 40 W, 5685 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construida en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de Il·luminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra.	Rend.: 1,000
				280,30 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x 21,15000 =	5,28750
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 24,81000 =	6,20250
			Subtotal...	11,49000 11,49000
Maquinària:				
C150-002X	h	Cmió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,250 /R x 43,24000 =	10,81000
			Subtotal...	10,81000 10,81000
Materials:				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BHNF-ZNIX	u	Llumenera vial de 24 leds, 600 mA, potència 40 W, 5685 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent.	1,000 x 258,00000 = 258,00000
			Subtotal...	258,00000 258,00000
			COST DIRECTE	280,30000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	280,30000
P- 13	PHNH-ZNX53	u	Llumenera vial de 32 leds, 600 mA, 7580 lm, potència 53 W, Im, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra.	Rend.: 1,000
				297,30 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x 21,15000 = 5,28750
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 24,81000 = 6,20250
			Subtotal...	11,49000 11,49000
	Maquinària:			
	C150-002X	h	Cmió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,250 /R x 43,24000 = 10,81000
			Subtotal...	10,81000 10,81000
	Materials:			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	BHNF-ZNX2	u	Llumenera vial de 32 leds, 600 mA, 7580 lm, potència 53 W, lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg. Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10°. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent.	1,000 x 275,00000 = 275,00000		
			Subtotal...	275,00000 275,00000		
			COST DIRECTE	297,30000		
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	297,30000		
P- 14	PHNI-ZHSP	u	Retrofit per a llumenera existent de Roura o equivalent amb les següents prestacions tècniques: 6 LEDs d'alta potència a 0,55A, 25W, 3088 lm, CRI90, potència 25W, driver IP66 regulable amb tres nivells de regulació autònoma, i protector contra sobretensions de 10kV IP66. Instal·lat en llumenera existent model HSP. Inclou tot el necessari per a la correcta execució de la unitat d'obra, inclosos petits materials i accessoris per a garantia d'estanquitat.	Rend.: 1,000 202,30 €		
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Ma d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x 21,15000 =	5,28750	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 24,81000 =	6,20250	
			Subtotal...		11,49000	11,49000
	Maquinària:					
	C150-002X	h	Cmió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,250 /R x 43,24000 =	10,81000	
			Subtotal...		10,81000	10,81000
	Materials:					
	BHNG-ZHSP	u	Retrofit per a llumenera existent de Roura o equivalent amb les següents prestacions tècniques: 6 LEDs d'alta potència a 0,55A, 25W, 3088 lm, CRI90, potència 25W, driver IP66 regulable amb tres nivells de regulació autònoma, i protector contra sobretensions de 10kV IP66. Per a instal·lar en llumenera existent model HSP.	1,000 x 180,00000 =	180,00000	
			Subtotal...		180,00000	180,00000
			COST DIRECTE		202,30000	
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		202,30000	

Projecte de renovació de l'enllumenat públic per a la millora de l'eficiència energètica

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	P15Z1-67CA	h	Senyaler (DINOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	19,22 €
P- 2	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	22,47 €
P- 3	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (DINOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	19,32 €
P- 4	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	7,39 €
P- 5	P2RA-ZLUM	t	Disposició controlada de residus a centre de selecció i transferència de residus industrials no perillosos. Canon inclòs (QUINZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	15,97 €
P- 6	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	44,26 €
P- 7	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	23,98 €
P- 8	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,88 €
P- 9	PHM1-Z010	u	Accessori de fixació de llumenera a punt intermig de columna troncocònica. Separació de llumenera a columna de 15 cm. Construit en acer galvanitzat. Muntat, fixat a columna amb garantia d'estanquitat. (VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	89,65 €
P- 10	PHNH-ZLR25	u	Llumenera per a parcs de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI70, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construida en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 7 kg. Superfície al vent màxima de 0,3 m <sup>2</sup> . Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 <sup>º</sup> . Muntatge en columna vertical de diàmetre 60 o 70 mm. Model Elba Lira de Il·luminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	262,30 €
P- 11	PHNH-ZNX25	u	Llumenera vial de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construida en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg. Superfície al vent màxima de 0,2 m <sup>2</sup> . Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 <sup>º</sup> . Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de Il·luminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra. (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	262,30 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 12	PHNH-ZNX40	u	Llumenera vial de 24 leds, 600 mA, potència 40 W, 5685 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra. (DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	280 , 30 €
P- 13	PHNH-ZNX53	u	Llumenera vial de 32 leds, 600 mA, 7580 lm, potència 53 W, 1m, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra. (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	297 , 30 €
P- 14	PHNI-ZHSP	u	Retrofit per a llumenera existent de Roura o equivalent amb les següents prestacions tècniques: 6 LEDs d'alta potència a 0,55A, 25W, 3088 lm, CRI90, potència 25W, driver IP66 regulable amb tres nivells de regulació autònoma, i protector contra sobretensions de 10kV IP66. Instal·lat en llumenera existent model HSP. Inclou tot el necessari per a la correcta execució de la unitat d'obra, inclosos petits materials i accessoris per a garantia d'estanquitat. (DOS-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	202 , 30 €

Saus, Camallera i Llampalles, febrer de 2021

Josep Ramis i Pagès  
Enginyer industrial, col·legiat núm. 8573

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.:

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	P15Z1-67CA	h	Senyaler	<b>19,22 €</b>
			Altres conceptes	19,22 €
P- 2	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>22,47 €</b>
			Altres conceptes	22,47 €
P- 3	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	<b>19,32 €</b>
			Altres conceptes	19,32 €
P- 4	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	<b>7,39 €</b>
			Altres conceptes	7,39 €
P- 5	P2RA-ZLUM	t	Disposició controlada de residus a centre de selecció i transferència de residus industrials no perillosos. Canon inclòs	<b>15,97 €</b>
			Sense descomposició	15,97 €
P- 6	PBB8-65KD	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>44,26 €</b>
	BBB0-19MO		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'avertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	14,44000 €
	BBB4-19MF		Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	10,60000 €
			Altres conceptes	19,22 €
P- 7	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	<b>23,98 €</b>
	BBC7-0R8S		Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	23,50000 €
			Altres conceptes	0,48 €
P- 8	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	<b>5,88 €</b>
	BBCI-0R99		Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,72800 €
			Altres conceptes	1,15 €
P- 9	PHM1-Z010	u	Accessori de fixació de llumenera a punt intermig de columna troncocònica. Separació de llumenera a columna de 15 cm. Construit en acer galvanitzat. Muntat, fixat a columna amb garantia d'estanquitat.	<b>89,65 €</b>
	BHM1-Z010		Accessori de fixació de llumenera a punt intermig de columna troncocònica. Separació de llumenera a columna de 15 cm. Construit en acer i galvanitzat.	50,00000 €
	BHW8-06IZ		Part proporcional d'accessoris per a braços murals	26,27000 €
			Altres conceptes	13,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 10	PHNH-ZLR25	u	Llumenera per a parcs de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI70, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 7 kg . Superfície al vent màxima de 0,3 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge en columna vertical de diàmetre 60 o 70 mm. Model Elba Lira de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada.	262,30 €
	BHNF-ZLR25		Llumenera per a parcs de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI70, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 7 kg . Superfície al vent màxima de 0,3 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge en columna vertical de diàmetre 60 o 70 mm. Model Elba Lira de lluminació Roura o equivalent.	240,00000 €
			Altres conceptes	22,30 €
P- 11	PHNH-ZNX25	u	Llumenera vial de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra.	262,30 €
	BHNF-ZNX25		Llumenera vial de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent.	240,00000 €
			Altres conceptes	22,30 €
P- 12	PHNH-ZNX40	u	Llumenera vial de 24 leds, 600 mA, potència 40 W, 5685 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra.	280,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 13	BHNF-ZNIX		Llumenera vial de 24 leds, 600 mA, potència 40 W, 5685 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent.	258,00000
			Altres conceptes	22,30 €
	PHNH-ZNX53	u	Llumenera vial de 32 leds, 600 mA, 7580 lm, potència 53 W, Im, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent.	297,30 €
P- 14	BHNF-ZNX2		Llumenera vial de 32 leds, 600 mA, 7580 lm, potència 53 W, Im, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent.	275,00000 €
			Altres conceptes	22,30 €
	PHNI-ZHSP	u	Retrofit per a llumenera existent de Roura o equivalent amb les següents prestacions tècniques: 6 LEDs d'alta potència a 0,55A, 25W, 3088 lm, CRI90, potència 25W, driver IP66 regulable amb tres nivells de regulació autònoma, i protector contra sobretensions de 10kV IP66. Instal·lat en llumenera existent model HSP. Inclou tot el necessari per a la correcta execució de la unitat d'obra, inclosos petits materials i accessoris per a garantia d'estanquitat.	202,30 €

Projecte de renovació de l'enllumenat públic per a la milora de l'eficiència energètica

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.:

--	--	--	--	--

Saus, Camallera i Llampalles, febrer de 2021

Josep Ramis i Pagès  
Enginyer industrial, col·legiat núm. 8573

## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST EPSCLL
Capítol	10	FASE 1
Títol 3	10	CANVI DE LLUMENERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Saus							
2	HSP columna		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#
3	HSP paret		49,000				49,000	C#*D#*E#*F#
4	JCH 6 m							
5	JCH 8 m		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Camallera							
8	HSP columna		33,000				33,000	C#*D#*E#*F#
9	HSP paret		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
10	JCH paret		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
11	JCH 6 m		68,000				68,000	C#*D#*E#*F#
12	JCH 7 m							
13	JCH 8 m		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
15	Llampaies							C#*D#*E#*F#
16	HSP columna		56,000				56,000	C#*D#*E#*F#
17	HSP paret		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#
18	JCH 6 m		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
19	JCH 8 m		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 357,000

2	PHNI-ZHSP	u	Retrofit per a llumenera existent de Roura o equivalent amb les següents prestacions tècniques: 6 LEDs d'alta potència a 0,55A, 25W, 3088 lm, CRI90, potència 25W, driver IP66 regulable amb tres nivells de regulació autònoma, i protector contra sobretensions de 10kV IP66. Instal·lat en llumenera existent model HSP. Inclou tot el necessari per a la correcta execució de la unitat d'obra, inclosos petits materials i accessoris per a garantia d'estanquitat.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Saus							
2	HSP columna		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#
3	HSP paret		49,000				49,000	C#*D#*E#*F#
5	Camallera							
6	HSP columna		33,000				33,000	C#*D#*E#*F#
7	HSP paret		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
8							0,000	
9	Llampaies						0,000	
10	HSP columna		56,000				56,000	C#*D#*E#*F#
11	HSP paret		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 248,000

3	PHNH-ZNX40	u	Llumenera vial de 24 leds, 600 mA, potència 40 W, 5685 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de II-luminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra.					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

EUR

# AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Saus							
3	Camallera							
4	JCH paret		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	JCH 6 m		68,000				68,000	C#*D#*E#*F#
7	Llampaies							
8	JCH 6 m		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>74,000</b>	

4 PHNH-ZNX53 u  
 Llumenera vial de 32 leds, 600 mA, 7580 lm, potència 53 W, Im, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm.  
 Model NIX de lluminació Roura o equivalent.  
 Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Saus							
2	JCH 8 m		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Camallera		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
6	Llampaies							
7	JCH 8 m		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>35,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST EPSCLL  
 Capítol 10 FASE 1  
 Títol 3 80 GESTIÓ DE RESIDUS

**NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ**  
 1 P2R2-EU9U m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equips interiors HSP a 5 l cadascun		248,000	0,005			1,240	C#*D#*E#*F#
3	Llumeneres JCH		91,000	0,700	0,400	0,303	7,720	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	15,000				1,344	PERORIGEN(G1:G4,C5)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>10,304</b>	

2 P2R5-DT1F m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equips interiors HSP a 5 l cadascun		248,000	0,005			1,240	C#*D#*E#*F#
3	Llumeneres JCH		91,000	0,700	0,400	0,303	7,720	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	15,000				1,344	PERORIGEN(G1:G4,C5)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>10,304</b>	

3 P2RA-ZLUM t Disposició controlada de residus a centre de selecció i transferència de residus industrials no perillosos. Canon inclòs



# AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ilumeneres HSP (3kg / ut)		248,000	0,003			0,744	C#*D#*E#*F#
2	Ilumenres JCH (8kg/ ut)		91,000	0,008			0,728	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							1,472	

Obra 01 PRESSUPOST EPSCLL  
 Capítol 10 FASE 1  
 Títol 3 90 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	5 m a cada extrem de 3 carrers		5,000	2,000	3,000		30,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							30,000	

2	P15Z1-67CA	h	Senyalers					16,000	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
---	------------	---	-----------	--	--	--	--	--------	--------------------------

3	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària					10,000	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--------	--------------------------

4 PBB8-65KD u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dos extrems de tres carrers		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	entrada nucli		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							7,000	

Obra 01 PRESSUPOST EPSCLL  
 Capítol 20 FASE 2  
 Títol 3 10 CANVI DE LLUMENERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camallera						37,000	C#*D#*E#*F#
2	JCH 7 m		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#
3	JCH 8 m		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#
4	ML		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
5	DQR		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							91,000	

# AMIDAMENTS

2	PHNH-ZNX25	u	Llumenera vial de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 <sup>a</sup> . Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra.					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camallera							
2	substitució DQR Carandini		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>10,000</b>	

3	PHNH-ZNX53	u	Llumenera vial de 32 leds, 600 mA, 7580 lm, potència 53 W, 1m, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 <sup>a</sup> . Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra.					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camallera							
2	JCH 7 m		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#
3	JCH 8 m		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>73,000</b>	

4	PHNH-ZLR25	u	Llumenera per a parcs de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI70, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 7 kg . Superfície al vent màxima de 0,3 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 <sup>a</sup> . Muntatge en columna vertical de diàmetre 60 o 70 mm. Model Elba Lira de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada.					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camallera							
2	Substitució ML Carandini		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>8,000</b>	

5	PHM1-Z010	u	Accessori de fixació de llumenera a punt intermig de columna troncoconica. Separació de llumenera a columna de 15 cm. Construït en acer galvanitzat. Muntat, fixat a columna amb garantia d'estanquitat.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Av. Saus substitució DQR		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>10,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST EPSCLL
Capítol	20	FASE 2
Títol 3	80	GESTIÓ DE RESIDUS

# AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llumeneres DQR		10,000	0,600	0,600	0,600	2,160	C#*D#*E#*F#
2	Llumeneres JCH		94,000	0,700	0,400	0,300	7,896	C#*D#*E#*F#
3	Llumeneres ML		8,000	0,600	0,600	0,600	1,728	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 11,784

2	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km
---	-----------	----	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 11,784

3	P2RA-ZLUM	t	Disposició controlada de residus a centre de selecció i transferència de residus industrials no perillosos. Canon inclòs
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llumeneres DQR		10,000	0,070			0,700	C#*D#*E#*F#
2	llumenres JCH (8kg/ ut)		94,000	0,008			0,752	C#*D#*E#*F#
3	Llumenres ML		8,000	0,015			0,120	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,572

Obra	01	PRESSUPOST EPSCLL
Capítol	20	FASE 2
Títol 3	90	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	5 m a cada extrem de 3 carrers		5,000	2,000	3,000		30,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 30,000

2	P15Z1-67CA	h	Senyalers
---	------------	---	-----------

**AMIDAMENT DIRECTE** 16,000

3	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària
---	-----------	---	---

**AMIDAMENT DIRECTE** 10,000

4	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dos extrems de tres carrers		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

## PRESSUPOST

OBRA	01	PRESSUPOST EPSCLL
CAPÍTOL	10	FASE 1
TITOL 3	10	CANVI DE LLUMENERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 2)	22,47	357,000	8.021,79
2	PHNI-ZHSP	u	Retrofit per a llumenera existent de Roura o equivalent amb les següents prestacions tècniques: 6 LEDs d'alta potència a 0,55A, 25W, 3088 lm, CRI90, potència 25W, driver IP66 regulable amb tres nivells de regulació autònoma, i protector contra sobretensions de 10kV IP66. Instal·lat en llumenera existent model HSP. Inclou tot el necessari per a la correcta execució de la unitat d'obra, inclosos petits materials i accessoris per a garantia d'estanquitat. (P - 14)	202,30	248,000	50.170,40
3	PHNH-ZNX40	u	Llumenera vial de 24 leds, 600 mA, potència 40 W, 5685 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra. (P - 12)	280,30	74,000	20.742,20
4	PHNH-ZNX53	u	Llumenera vial de 32 leds, 600 mA, 7580 lm, potència 53 W, 1m, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg . Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra. (P - 13)	297,30	35,000	10.405,50
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.10.10</b>			<b>89.339,89</b>

OBRA	01	PRESSUPOST EPSCLL
CAPÍTOL	10	FASE 1
TITOL 3	80	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 3)	19,32	10,304	199,07
2	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 4)	7,39	10,304	76,15

Projecte de renovació de l'enllumenat públic per a la milora de l'eficiència energètica

Pàg.: 2

## PRESSUPOST

3	P2RA-ZLUM	t	Disposició controlada de residus a centre de selecció i transferència de residus industrials no perillosos. Canon inclòs (P - 5)	15,97	1,472	23,51
<b>TOTAL TITOL 3</b>						<b>298,73</b>

OBRA 01 PRESSUPOST EPSCLL  
 CAPÍTOL 10 FASE 1  
 TITOL 3 90 SEURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	5,88	30,000	176,40
2	P15Z1-67CA	h	Senyalador (P - 1)	19,22	16,000	307,52
3	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 7)	23,98	10,000	239,80
4	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 6)	44,26	7,000	309,82
<b>TOTAL TITOL 3</b>						<b>1.033,54</b>

OBRA 01 PRESSUPOST EPSCLL  
 CAPÍTOL 20 FASE 2  
 TITOL 3 10 CANVI DE LLUMENERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bacul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 2)	22,47	91,000	2.044,77
2	PHNH-ZNX25	u	Llumenera vial de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg. Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10°. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris per a la correcta execució de la unitat d'obra. (P - 11)	262,30	10,000	2.623,00
3	PHNH-ZNX53	u	Llumenera vial de 32 leds, 600 mA, 7580 lm, potència 53 W, 1m, temperatura de color 3000 K, CRI80, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 8 kg. Superfície al vent màxima de 0,2 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10°. Muntatge tant en braç horitzontal com en columna vertical de diàmetre 60 mm. Model NIX de lluminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. Inclou petit material i accessoris	297,30	73,000	21.702,90

## PRESSUPOST

4	PHNH-ZLR25	u	per a la correcta execució de la unitat d'obra. (P - 13) Llumenera per a parcs de 16 leds, 550 mA, potència 25 W, 3516 lm, temperatura de color 3000 K, CRI70, IP66, IK09, driver regulable autònm a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Protector contra sobretensions de 10 kV i protecció del circuit led per sensor de temperatura NTC. Construïda en fundició d'alumini injectat AS12 pintada de color a escollir pel client entre els estàndar del fabricant. Difusor de vidre templat. Pes màxim 7 kg . Superfície al vent màxima de 0,3 m². Obertura i tancament per la part superior sense necessitat d'eines. Possibilitat d'orientació de + - 10 °. Muntatge en columna vertical de diàmetre 60 o 70 mm. Model Elba Lira de Il·luminació Roura o equivalent. Muntada, connectada i provada. (P - 10)	262,30	8,000	2.098,40
5	PHM1-Z010	u	Accessori de fixació de llumenera a punt intermig de columna troncocònica. Separació de llumenera a columna de 15 cm. Construït en acer galvanitzat. Muntat, fixat a columna amb garantia d'estanquitat. (P - 9)	89,65	10,000	896,50
<b>TOTAL TITOL 3</b>			<b>01.20.10</b>			<b>29.365,57</b>

OBRA	01	PRESSUPOST EPSCLL
CAPÍTOL	20	FASE 2
TITOL 3	80	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 3)	19,32	11,784	227,67
2	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 4)	7,39	11,784	87,08
3	P2RA-ZLUM	t	Disposició controlada de residus a centre de selecció i transferència de residus industrials no perillosos. Canon inclòs (P - 5)	15,97	1,572	25,10
<b>TOTAL TITOL 3</b>			<b>01.20.80</b>			<b>339,85</b>

OBRA	01	PRESSUPOST EPSCLL
CAPÍTOL	20	FASE 2
TITOL 3	90	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	5,88	30,000	176,40
2	P15Z1-67CA	h	Senyal (P - 1)	19,22	16,000	307,52
3	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 7)	23,98	10,000	239,80
4	PBB8-65KD	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 6)	44,26	6,000	265,56
<b>TOTAL TITOL 3</b>			<b>01.20.90</b>			<b>989,28</b>

## RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: TITOL 3			Import
Títol 3	01.10.10	Canvi de llumeneres	89.339,89
Títol 3	01.10.80	Gestió de residus	298,73
Títol 3	01.10.90	Seguretat i Salut	1.033,54
<b>Capítol</b>	<b>01.10</b>	<b>Fase 1</b>	<b>90.672,16</b>
Títol 3	01.20.10	Canvi de llumeneres	29.365,57
Títol 3	01.20.80	Gestió de residus	339,85
Títol 3	01.20.90	Seguretat i Salut	989,28
<b>Capítol</b>	<b>01.20</b>	<b>Fase 2</b>	<b>30.694,70</b>
			<b>121.366,86</b>

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.10	Fase 1	90.672,16
Capítol	01.20	Fase 2	30.694,70
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost EPSCLL</b>	<b>121.366,86</b>
			<b>121.366,86</b>

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost EPSCLL	121.366,86
			<b>121.366,86</b>

---

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

---

Pag.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	121.366,86
13 % Despeses Generals SOBRE 121.366,86.....	15.777,69
6 % Benefici Industrial SOBRE 121.366,86.....	7.282,01
<b>Subtotal</b>	144.426,56
21 % IVA SOBRE 144.426,56.....	30.329,58
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 174.756,14

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( CENT SETANTA-QUATRE MIL SET-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS )

---

Saus, Camallera i Llampalles, febrer de 2021

Josep Ramis i Pagès  
Enginyer industrial, col·legiat núm. 8573



## **ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**



## DEFINICIÓ DELS RISCOS I LES MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ.

### TELÈFONS D'EMERGÈNCIA

En aquest capítol es detallen els serveis de sanitat i/o d'emergència existents en l'entorn de l'emplaçament de l'obra, indicant els telèfons de contacte i algunes adreces. Es responsabilitat del Contractista verificar la validesa d'aquestes dades en abans del començament de les obres

## TELÈFON ÚNIC D'EMERGÈNCIES DE CATALUNYA: 112

### Farmàcia

Farmàcia Xavier Tarradas Mante  
C/ Lluís Fàbregas, 4 - 17465 Camallera  
Tel: 972 794 010

### Consultori municipal

c/ Santiago Rusiñol, 5. Camallera  
Telèfon: 972 79 41 40

Dilluns, Dimecres, Dijous, Divendres: 08:00 a 15:00 hores.  
Dimarts : 8:00 a 13:00 hores.

### CAP Bàscara

Passeig de Catalunya, 10, 17483 Bàscara  
Telèfon: 972 56 06 28  
Horari: de dilluns a divendres de 8 a 20 hores

### Hospital de Figueres

Ronda del Rector Aroles, s/n. Figueres  
Telèfon: 972 50 14 00  
Atenció continuada 24 h

### Electricitat (ENDESA)

Telèfon avaries: 800 76 07 06

## 1 OBJECTE

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut ha estat redactat per a complir el Reial Decret 1627/1997 on s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres i en les instal·lacions. Tot això es situa en el marc de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

## 2 ESTRUCTURA D'AQUEST DOCUMENT

Aquest document s'estructura en un capítol general i diversos capítols específics en funció del tipus de projecte al que acompanya.

En el capítol general hi ha la justificació del tipus de document (estudi o estudi bàsic), la legislació i normativa d'aplicació, les característiques de l'obra o instal·lació i els factors d'especial atenció en l'execució del projecte pel que fa a la seguretat i salut.

Els capítols específics per a cada sector es preveuen les diferents fases que es tracten en els següents apartats:

- Operacions
- Equip tècnic
- Identificació de riscos, mesures de prevenció i mesures de protecció individual
- Mesures de protecció col·lectiva

En aquests apartats es detallen els riscos més previsibles en funció dels diversos sectors i fases que es preveuen en el moment de redactar aquest document.

Fins i tot, algunes fases no s'haurien de presentar en el normal transcurs de les obres projectades (per exemple enderrocs). S'han inclòs per que l'experiència demostra que en una part de les obres es poden presentar aquestes fases i, en conseqüència, els seus riscos associats.

En cas que en el transcurs de l'obra el contractista volgués realitzar operacions o utilitzar equip tècnic no previst en aquest document, no ho podrà fer sense la prèvia presentació i acceptació per part del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de la corresponent modificació del pla de seguretat i salut de l'obra o instal·lació.

## 3 JUSTIFICACIÓ

Com es podrà comprovar més endavant, les xifres que allí apareixen de pressupost, de durada estimada o terme d'execució, de nombre de treballadors simultanis i de volum de mà d'obra estimada, són inferiors a les que apareixen als punts a), b) i c) del paràgraf 1 del article 4 del RD 1627/1997.

Al mateix temps, l'obra no és ni requereix cap mena de treball subterrani ni presa, per tant a aquesta obra li és d'aplicació el paràgraf 2 del esmentat article 4 en el sentit que cal elaborar un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

## 4 NORMATIVA

Es detalla a continuació la legislació i normativa que en el moment de redactar aquest document és coneguda i considerada vigent. No es tracta en cap cas d'una relació exhaustiva. Per tant, en el moment d'executar l'obra o instal·lació, la legislació i normativa a complir serà la vigent en aquell moment.

### 4.1 Genèrica

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret Llei 1/1995, de 24 de maig, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

### 4.2 Condicions del lloc de treball

- Decret 3.565/1972, de 23 de desembre, sobre normes tecnològiques de l'edificació.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, pel què s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dors i lumbars pels treballadors.
- Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

#### 4.3 Seguretat en màquines i equips de treball

- Reial Decret 1.435/1992, de 27 de novembre, pel què es dicten disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines, modificat per Reial Decret 56/1995. (Es deroga amb efectes de 29-12-2009 per RD 1644/2008)
- Reial Decret 1.407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització d'equips de treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors d'equips de treball.
- Reial Decret 1644/2008, 10-10, pel que s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

#### 4.4 Legislació bàsica específica pel sector de la construcció

##### 4.4.1 Legislació estatal

- Ordre de 20 de maig de 1952, per la qual s'aprova el Reglament sobre seguretat en el treball en la indústria de la construcció i obres públiques; en aquells punts no derogats que siguin d'aplicació.
- Ordre de 9 de març de 1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball; en aquells punts no derogats que siguin d'aplicació.
- Ordre de 23 de maig de 1977. Reglament d'aparells elevadors per obres (BOE 14-6-1977) modificat per Ordre de 7 de març de 1981. (Es deroga amb efectes de 29-12-2009 per RD 1644/2008)
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball.
- Ordre de 28 d'agost de 1970 per la que s'aprova l'ordenança de treball per a les indústries de la construcció, vidre o ceràmica (i modificacions); en aquells punts no derogats que siguin d'aplicació.

##### 4.4.2 Legislació a Catalunya

- Resolució de 4 de novembre de 1988 sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- Ordre de 12 de gener de 1998 per la que s'aprova el Llibre d'Incidències en obres de construcció.

#### 4.5 Legislació bàsica específica pel sector d'instal·lacions elèctriques

##### 4.5.1 Legislació estatal

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.
- Reial Decret 7/1988 de 8 de gener de 1988 sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió, modificat per Reial Decret 154/1995 i desenvolupat per ordre 6-6-1989.

##### 4.5.2 Legislació a Catalunya

- Decret 351/1987 de 23 de novembre pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.
- Resolució de 4 de novembre de 1988 que estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel que es regula el procediment administratiu per a l'aplicació de Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

## 5 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA O INSTAL·LACIÓ

### 5.1 Descripció

Projecte de renovació de l'enllumenat públic per a la millora de l'eficiència energètica

### 5.2 Autor del projecte

Josep Ramis i Pagès  
Enginyer Industrial, col·legiat núm. 8573  
DNI: 40429304L  
Joan Reglà, 3, esc 2, 4t, 1a. 17600 Figueres

### 5.3 Promotor

Ajuntament de Saus, Camallera i Llampalles  
NIF: P1719900A  
Plaça de la Vila, s/n. 17465 Camallera (Alt Empordà)

### 5.4 Direcció facultativa

Coincideix amb l'autor del projecte

### 5.5 Coordinador de seguretat en fase de projecte

Josep Ramis i Pagès, enginyer industrial

### 5.6 Termini d'execució

El termini d'execució previst és de set setmanes o sigui trenta-cinc (35) dies laborables

### 5.7 Nombre de treballadors

El nombre de treballadors necessari per executar l'obra amb el termini previst en l'apartat anterior és de dos (2).

### 5.8 Volum de mà d'obra

De les dades dels apartats anteriors: 35 dies x 2 treballadors = 70 jornades

### 5.9 Xifra del pressupost d'execució de l'obra

El pressupost d'execució per contracte del Projecte és de CENT SETANTA-QUATRE MIL SET-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS (174.756,14 €).

## 6 FACTORS D'ESPECIAL ATENCIÓ EN AQUEST PROJECTE

### 6.1 General

En els capítols següents es detallen els riscos més previsibles en funció dels diversos sectors i fases que es preveuen en el moment de redactar aquest document.

Fins i tot, algunes fases no s'haurien de presentar en el normal transcurs de les obres projectades (per exemple enderrocs). S'han inclòs per que l'experiència demostra que en una part de les obres es poden presentar aquestes fases i, en conseqüència, els seus riscos associats.

En cas que en el transcurs de l'obra el contractista volgués realitzar operacions o utilitzar equip tècnic no previst en aquest document, no ho podrà fer sense la prèvia presentació i acceptació per part del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de la corresponent modificació del pla de seguretat i salut de l'obra o instal·lació.

### 6.2 Característiques específiques del projecte

Es tracta d'una obra en via pública urbana oberta al trànsit. Alguns carrers com ara el c/ Banyoles, tenen un apreciable trànsit de vehicles pesants. Caldrà fer especial atenció a la senyalització de l'obra per a evitar accidents.

Es manipularan llumeneres elèctriques. Caldrà prendre les mesures adequades per tal de que no es pugi accedir als quadres elèctrics mentre s'estigui treballant amb les llumeneres.

Els treballs es faran en alçada amb camió cistella. Atenció al correcte recolzament del camió al paviment i a la fixació dels elements de seguretat de la cistella.

El vent fort de Tramuntana és característic de l'Empordà. Atenció a la previsió meteorològica.

**DEFINICIÓ DELS RISCOS I LES MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ.****PREPARACIÓ**

S'inclouen aquí, aquelles fases prèvies a l'inici pròpiament dit de l'obra o de les instal·lacions.

**FASES****1 Preparació de la zona de treball****1.1 Operacions**

1. Delimitació de la zona de treball amb tanques amb marge suficient de seguretat per les persones que no intervenen a l'obra.
2. Instal·lació de corrent elèctric provisional de l'obra
3. Fixació dels circuits de moviment de maquinària automotriu
4. Instal·lació de dispositius d'elevació de càrregues
5. Instal·lació d'il·luminació provisional
6. Previsió de vies i sortides d'emergència.
7. Instal·lació d'elements de lluita contra incendis
8. Instal·lació de ventilació quan sigui necessari.
9. Construcció provisional o col·locació de barraques per menjador, vestuari i lavabo. (Només quan hagin de treballar vint o més persones durant 15 dies o més).
10. Previsió de materials i elements auxiliars

**1.2 Equip tècnic**

1. Eines normals
2. Vehicles per a transportar materials i elements modulars i auxiliars
3. Dispositius per a desplaçaments horitzontals de càrregues.
4. Dispositius per a desplaçaments verticals de càrregues

**1.3 Identificació de riscos, mesures de prevenció i mesures de protecció individual**

Identificació de riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció individual
Danys a les mans		Guants de protecció mecànica
Danys als peus		Calçat de seguretat amb puntera metàl·lica
Cops al cap		Casc
Cossos estranys als ulls		Ulleres de protecció mecànica
Atrapaments	Entrenar als operaris en efectuar les feines amb risc d'atrapament amb un ordre preestablert i controlar l'acompliment del mateix	
Atropellaments per vehicles o màquines automotrius	Controlar que els desplaçaments de màquines automotrius i vehicles es realitzi en llocs preestablerts. Abalisar les zones de moviment de vehicles i màquines.	
Electrocucions	Comprovar la bona qualitat dels aïllaments	Calçat amb sola aïllant Guants aïllants
Sobreesforços		Faixa de protecció lumbar
Caigudes al mateix nivell	Mantenir netes i il·luminades les zones de moviment del personal	
Caiguda d'objectes	Comprovar la subjecció de les càrregues que es desplacin elevades i l' integritat dels cavis de subjecció	

**1.3.1 Mesures de protecció col·lectiva**

- Senyalització de les zones de maniobra de les màquines automotrius i vehicles
- Abalisament de la zona de treball



**DEFINICIÓ DELS RISCOS I LES MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ****SECTOR: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES****SUBSECTOR: INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSÍO, D'ENLLAÇ I INTERIORS**

No s'inclouen aquelles fases que, tot i ser necessàries, es consideren pròpies d'obra civil i, en conseqüència es tracten en el capítol d' Obra Civil, com ara: demolicions, obertures de rases, reblerts, etc.

**FASES**

- 1 Muntatge de línies elèctriques soterrades
- 2 Muntatge de punt de llum
- 3 Muntatge de quadres elèctrics
- 4 Instal·lació d'enllaç
- 5 Proves i posada en servei
- 6 Explotació i manteniment

**1 Muntatge de línies elèctriques soterrades****1.1 Operacions**

1. Excavació de rases.
2. Càrrega, assegurament i transport de bobines.
3. Descàrrega a l'obra.
4. Estesa de cables.
5. Acabaments.
6. Unions.
7. Connexions.
8. Tallat i pelat de cables.

**1.2 Equip tècnic**

1. Dispositius o màquines d'excavació.
2. Mitjans auxiliars de càrrega i descàrrega.
3. Dispositius de subjecció.
4. Vehicles de transport.
5. Equips de soldadura.
6. Equips per acabaments, unions i connexions.
7. Sistemes per a la protecció de les línies soterrades de tensió mitjana o alta.
8. Eines manuals.
9. Quadres provisionals d'obres amb protecció magnetotèrmica i diferencial.

**1.3 Identificació de riscos, mesures de prevenció i mesures de protecció individual**

(\*) Riscos específics d'aquesta fase

Identificació de riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció individual
Atrapament per esllavissament de terres	Estrebar les rases de més de 1,5 m. de fondària o de menys si el terreny està poc compactat	
Caiguda d'objectes o càrregues	Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua. Comprovar l'estrop de les càrregues. Comprovar l'estat de ganxos, cables, grillons, o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.	Casc
Caiguda de persones a diferent nivell	Senyalitzar els punts amb diferències de nivell. Utilitzar escales per accedir a rases de més de 1,5 m de fondària.	
Caiguda de persones al mateix nivell	Ordre i neteja de la zona de treball	Calçat antilliscant

Identificació de riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció individual
Projecció de partícules als ulls		Ulleres de protecció mecànica
Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres)		Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant)		Guants de protecció mecànica
Danys a les extremitats		Calçat amb puntera metàl·lica
Sobreesforços		Faixa lumbar
Cops contra objectes		Casc
Atrapament per objectes o màquines	Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopagades. Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines. Utilitzar sistemes antiatrapament	
Cremades		Guants antitèrmics
Electrocucions (*)	Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en càrrega inadvertides.	Guants aïllants. Perxes detectores de tensió
Atropellament per vehicles	Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments	
Ambient polsegós		Màscares buconasals.
Bolc de la grua	Estacionament i apuntament acurats per a la grua	

#### 1.4 Mesures de protecció col·lectiva

- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació

## 2 Muntatge de punt de llum

### 2.1 Operacions

1. Càrrega, assegurament i transport d'elements
2. Descàrrega i distribució a l'obra
3. Hissat de suports
4. Estesa de cables i tensat de cables (en cas d'alimentació aèria)
5. Muntatge de ferratges
6. Muntatge d'aïllants, cadenes i accessoris
7. Connexió

### 2.2 Equip tècnic

1. Mitjans auxiliars de càrrega, descàrrega i distribució (grues, carretons elevadors).
2. Dispositius de subjecció.
3. Vehicles de transport.
4. Mitjans auxiliars per l'hissat de suports i/o estesa de cables
5. Dispositiu de tensat de cables
6. Bastides o plataformes.
7. Escales.
8. Equips de soldadura amb gasos.
9. Equips de soldadura elèctrica.
10. Eines manuals
11. Quadres provisionals d'obres amb protecció magnetotèrmica i diferencial

## 2.3 Identificació de riscos, mesures de prevenció i mesures de protecció individual

(\*) Riscos específics d'aquesta fase.

Identificació de riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció individual
Caiguda d'objectes o càrregues	Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes. Col·locar xarxes de seguretat El terra de les plataformes i bastides sense forats o esclotxes que permetin la caiguda d'eines o altres objectes. Bastides amb entornpeus. Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua. Comprovar l'estrop de les càrregues. Comprovar l'estat de ganxos, cables, grillons, o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.	Casc
Caiguda de persones a diferent nivell	Bastides amb baranes i ben afermades. Escales ben afermades	Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m
Caiguda de persones al mateix nivell	Ordre i neteja de la zona de treball.	Calçat antilliscant
Projecció de partícules als ulls		Ulleres de protecció mecànica
Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres)		Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant)		Guants de protecció mecànica
Danys a les extremitats		Calçat amb puntera metàl·lica
Sobreesforços		Faixa lumbar
Cops contra objectes		Casc
Atrapament per objectes o màquines	Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades. Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines. Utilitzar sistemes antiatrapament	
Cremades		Guants antitèrmics
Electrocucions	Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en càrrega inadvertides.	Guants aïllants. Perxes detectores de tensió
Atropellament per vehicles	Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments	
Ambient polsegós		Màscares buconasals
Bolc de la grua	Estacionament i apuntament acurats de la grua	

## 2.4 Mesures de protecció col·lectiva

- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació

## 3 Muntatge de quadres elèctrics

### 3.1 Operacions

1. Càrrega, assegurament i transport d'elements
2. Descàrrega i distribució a l'obra
3. Muntatge d'estructures i suports metàl·lics
4. Muntatge de barres col·lectores

5. Connexió
6. Unions
7. Acabaments
8. Estesa de cables sota canalitzacions
9. Fixació d'aparells a les parets o estructures

### 3.2 Equip tècnic

1. Mitjans auxiliars de càrrega, descàrrega i distribució (grues, carretons elevadors)
2. Dispositius de subjecció
3. Vehicles de transport
4. Bastides o plataformes
5. Escales
6. Equips de soldadura elèctrica
7. Equips de soldadura amb gasos
8. Eines manuals
9. Eines aïllants
10. Comprovadors de tensió i làmpades de proves

### 3.3 Identificació de riscos, mesures de prevenció i mesures de protecció individual

(\*) Riscos específics d'aquesta fase.

Identificació de riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció individual
Caiguda d'objectes o càrregues	Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes Comprovar l'estrop de les càrregues Comprovar l'estat de ganxos, cables, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació	Casc
Caiguda de persones al mateix nivell	Bastides amb baranes ben afermades Escales ben afermades Ordre i neteja de la zona de treball.	Calçat antilliscant
Projecció de partícules als ulls		Ulleres de protecció mecànica
Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres)		Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
Danys a les extremitats		Calçat amb puntera metàl·lica
Sobreesforços		Faixa lumbar
Cops contra objectes		Casc
Cremades		Guants antitèrmics
Electrocucions(*)	Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en càrrega inadvertides.	Guants aïllants. Perxes detectores de tensió
Ambient polsegós		Màscares buconasals
Bloc de la grua	Estacionament i apuntament acurats per la grua	

### 3.4 Mesures de protecció col·lectiva

- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació

## 4 Instal·lacions interiors

### 4.1 Operacions

1. Càrrega, assegurament i transport d'elements
2. Descàrrega i distribució a l'obra
3. Muntatge d'estructures i suports metàl·lics
4. Muntatge de barres col·lectores
5. Connexió

6. Unions
7. Acabaments
8. Estesa de cables sota canalitzacions
9. Fixació d'aparells a les parets o estructures

#### 4.2 Equip tècnic

1. Mitjans auxiliars de càrrega, descàrrega i distribució (grues, carretons elevadors).
2. Dispositius de subjecció
3. Vehícles de transport
4. Bastides o plataformes
5. Escales
6. Equips de soldadura elèctrica
7. Equips de soldadura amb gasos
8. Eines manuals
9. Eines aïllants
10. Comprovadors de tensió i làmpades de proves

#### 4.3 Identificació de riscos, mesures de prevenció i mesures de protecció individual

Identificació de riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció individual
Caiguda d'objectes o càrregues	Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes. Col·locar xarxes de seguretat El terra de plataformes i bastides sense forats o esclatxes que permetin la caiguda d'eines o altres objectes. Bastides amb entornpeus Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua. Comprovar l'estrop de les càrregues. Comprovar l'estat de ganxos, cables, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.	Casc.
Caiguda de persones a diferent nivell	Bastides amb baranes i ben afermades. Escales ben afermades	Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
Caiguda de persones al mateix nivell	Ordre i neteja de la zona de treball	Calçat antilliscant.
Projecció de partícules als ulls		Ulleres de protecció mecànica.
Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres)		Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
Danys a les extremitats		Guants de protecció mecànica. Calçat amb puntera metàl·lica
Sobreesforços		Faixa lumbar
Cops contra objectes		Casc
Atrapament per objectes o màquines	Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades. Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines. Utilitzar sistemes antiatrapament.	
Cremades		Guants antitèrmics.
Electrocucions	Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en càrrega inadvertides.	Guants aïllants. Perxes detectores de tensió.
Atropellament per vehicles	Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.	
Ambient polsegós		Màscares buconasals.

#### 4.4 Mesures de protecció col·lectiva

- Senyalització i abalisament de la zona de treball
- Compliment de les normes de circulació

### 5 Proves i posada en servei

#### 5.1 Operacions

1. Inspecció visual prèvia.
2. Senyalització i avís a personal propi i aliè.
3. Comprovació aïllament.
4. Mesures posta a terra.
5. Establir programa de proves i coordinació.

#### 5.2 Equip tècnic

1. Aparells de comprovació d'aïllament
2. Aparells de mesures de posta a terra.
3. Perxes detectores de tensió
4. Aparells de mesurament de tensions de pas i contacte.
5. Cartells d'avís normalitzats.

#### 5.3 Identificació de riscos, mesures de prevenció i mesures de protecció individual

(\*) Riscos específics d'aquesta fase.

Identificació de riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció individual
Caigudes de persones a diferent nivell		Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1.5 m.
Danys als ulls per arcs elèctrics fent proves(*)		Ulleres de protecció mecànica.
Cops contra objectes		Casc
Electrocucions(*)	Controlar tota la zona susceptible de rebre tensió amb senyalització i avisos. Comprovació aïllaments Comprovació d'enclavaments mecànics i elèctrics.	Guants aïllants. Perxes detectores de tensió.
Identificació de riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció individual
Cremades		Guants antitèrmics.
Provocació d'incendis	Detecció de presència d'altres serveis en el veïnatge de la instal·lació elèctrica.	
Explosions	En presència d'atmosferes inflamables, ús de dispositius antideflagrants.	
Posada en tensió de zones llunyanes	Comunicació entre llocs llunyans (extrems de línies en proves)	

#### 5.4 Mesures de protecció col·lectiva

- Senyalització de posada en tensió de la instal·lació

### 6 Explotació i manteniment

#### 6.1 Operacions

1. Inspeccions visuals de les instal·lacions en càrrega.
2. Comprovacions amb aparells.
3. Manteniment i reparacions sense tensió.

## 6.2 Equip tècnic

1. Equips de comprovació de tensió, intensitat, resistència de terra, aïllament.
2. Equips de posta a terra
3. Plaques separadores dielèctriques
4. Caputxons.

## 6.3 Identificació de riscos, mesures de prevenció i mesures de protecció individual

Identificació de riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció individual
Caiguda d'objecte o càrregues	Assegurar la no presència de persones sota càrregues en moviment. Assegurar l'estrop d'objectes i càrregues.	Casc.
Caiguda de persones a diferent nivell	Senyalitzar els punts amb diferències de nivell. Bastides amb baranes ben afermades. Escales ben afermades.	Amès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1.5 m.
Caiguda de persones al mateix nivell	Mantenir neta i lliure d'obstacles la zona de treball.	Calçat antilliscant
Projecció de partícules als ulls		Pantalla facial
Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres)		Ulleres de protecció contra raigs UV.
Danys a les extremitats		Guants de protecció mecànica.
Sobreesforços		Faixa lumbar
Cops contra objectes		Casc
Atrapament per objecte o màquines.	Abalisar les zones d'abast mòbils de màquines o objectes.	
Cremades		Guants antitèrmics
Electrocucions	Identificació de la instal·lació a l'esquema unifilar. Mantenir les distàncies de seguretat. Tallat amb tall visible de totes les fonts de tensió.* Enclavament o bloqueig dels aparells de tall i senyalització.* Reconeixement de l'absència de tensió.* Posta a terra i en curt circuit de totes les possibles fonts de tensió.*	Guants aïllants. Perxes detectores de tensió
Atropellament per vehicles	Organització acurada dels treballs. Comunicació.	
Ambient polsegós		Màscara buconasal
Bolc de la grua	Estacionament i apuntament acurats de la grua.	

\*En cas d'haver de manipular elements sense tensió (tot i que, habitualment, tinguin tensió).

## 6.4 Mesures de protecció col·lectiva

- Avís a tota persona que pugui entrar en contacte amb les instal·lacions provades
- Senyalització de seguretat delimitant la zona de treball

## CONCLUSIÓ

Es considera que aquest estudi bàsic de seguretat i salut que es compon dels següents capítols:

- General
- Preparació
- Instal·lacions elèctriques de baixa tensió, d'enllaç i interiors

es suficient per a complir amb la normativa vigent en matèria de seguretat i salut que afecta al projecte que acompanya.

En qualsevol cas, però, el tècnic redactor es compromet a facilitar totes aquelles dades i aclariments que qualsevol Administració amb competències consideri adients, així com a introduir-hi les correccions que calguin.

Saus, Camallera i Llampalles, febrer de 2021

Josep Ramis Pagès  
Enginyer Industrial, col·legiat núm. 8573