

PROJECTE PER A L'ADQUISICIÓ  
I INSTAL·LACIÓ DE  
TECNOLOGIES EFICIENTS EN  
L'ENLLUMENAT EXTERIOR ALS  
MUNICIPIS DE LA  
MANCOMUNITAT  
INTERMUNICIPAL DEL  
CARDENER

Tècnics redactors:

ANTONI VILA MARTA  
Enginyer Industrial  
Col·legiat num. 11367

JORDI TOMASA MORERA  
Enginyer Industrial  
Col·legiat num. 8352

Maig, 2009

## INDEX DOCUMENTS

MEMORIA

PLECS DE CONDICIONS

PRESSUPOST

ANNEXOS

PLANOLS

## INDEX PROJECTE

### **I. MEMORIA**

1. INTRODUCCIÓ
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. TITULARS DE LES INSTAL·LACIONS
4. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES ACTUACIONS A REALITZAR
  - A. SANT JOAN DE VILATORRADA
    - 4.1. Descripció general
    - 4.2. Àmbit d'actuació
  - B. SÚRIA
    - 4.3. Descripció general
    - 4.4. Àmbit d'actuació
5. LEGISLACIÓ APLICABLE
6. TERMINI D'EXECUCIÓ
7. RESUM DEL PRESSUPOST DE LES ACTUACIONS
  - A. SANT JOAN DE VILATORRADA
  - B. SÚRIA
  - C. PRESSUPOST TOTAL

### **II. PLECS DE CONDICIONS**

1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

### **III. PRESSUPOST**

- A. SANT JOAN DE VILATORRADA
- B. SÚRIA
- C. RESUM DEL PRESSUPOST

#### **IV. ANNEXOS**

1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT - SANT JOAN DE VILATORRADA
2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT – SÚRIA

#### **V. PLANOLS**

##### A. SANT JOAN DE VILATORRADA

###### 00. ÀMBIT ACTUACIÓ

###### 01. ESTAT ACTUAL I ACTUACIONS PREVISTES

##### B. SÚRIA

###### 00. ÀMBIT ACTUACIÓ

###### 01. ESTAT ACTUAL I ACTUACIONS PREVISTES

## I. MEMORIA

### 1. INTRODUCCIÓ

La Mancomunitat Intermunicipal del Cardener va optar a una convocatòria de subvenció per actuacions d'estalvi i eficiència energètica, en el marc del programa establert corresponent a la convocatòria del 2008, segons Ordre ECF/367/2008, de 2 de juliol.

L'ajut sol·licitat ha estat concedit d'acord a la Resolució emesa per l'Institut Català d'Energia de la Generalitat de Catalunya, en data 27 de març de 2009, amb num. d'expedient 91 i Codi EER08-G63471809774703.

### 2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és l'execució d'actuacions en matèria d'estalvi i eficiència energètica destinades a les instal·lacions existents d'enllumenat exterior dins l'àmbit dels municipis de Sant Joan de Vilatorrada i Súria.

En el projecte es preveu el compliment dels requeriments establerts en Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn així com del Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament del seu desenvolupament.

D'altra banda, el projecte planteja la reducció de la potència real instal·lada efectuant la substitució de les làmpades de vapor de mercuri (VM) per vapor de sodi (VSAP)

Les intervencions que es pretenen dur a terme s'emmarquen, en general, dins algun dels apartats que s'indiquen a continuació:

- Substitució de làmpades de vapor de mercuri d'alta pressió per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió.
- Introducció de rellotges astronòmics.
- Instal·lació de reguladors de lux en capçalera de línia.
- Substitució de balast convencional a làmpades de descàrrega per balast electrònic.
- Substitució de lluminàries convencionals per d'altres més eficients que compleixin amb la normativa vigent i, en especial, amb la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Qualsevol d'aquestes actuacions queda compresa dins la descripció de les despeses subvencionables que figuren a les bases per a l'atorgament de la subvenció segons l'Ordre esmentada anteriorment.

### 3. TITULARS DE LES INSTAL·LACIONS:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA  
C/ Major, 91-93  
08250 Sant Joan de Vilatorrada

#### 4. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES ACTUACIONS A REALITZAR

##### A. SANT JOAN DE VILATORRADA

##### 4.1. Descripció general

Les actuacions a executar tenen un doble objectiu. Per una banda l'adequació de l'enllumenat a les exigències del nou Reglament de Contaminació Lumínica i els principis de conservació del medi ambient; i per una altra, la reducció la potència real instal·lada al efectuar la substitució de les làmpades de vapor de mercuri (VM) per vapor de sodi (VSAP), segons el criteri de la següent taula:

Làmpada a substituir de Vapor Mercuri (VM)	Làmpada a instal·lar de Vapor Sodi Alta Pressió (VSAP)	Estalvi en potència per làmpada
125W	70W ó 100W	55W ó 25W
250W	150W	100W
400W	250W	150W

Les accions correctores dissenyades estan encaminades a:

- La reducció del mercuri instal·lat en pro de les làmpades de sodi d'alta pressió, amb els seus corresponents equips i reactàncies que permetin la reducció de flux amb doble nivell.
- La reducció de potència real instal·lada de làmpades.
- La substitució i/o adequació de llumeneres lluminosament contaminants.
- La instal·lació de reguladors de flux en capçalera i de rellotges astronòmics en aquells quadres d'enllumenat que encara funcionen amb fotocèl·lula o rellotge horari.

Les lluminàries a instal·lar seran:

- del tipus vial funcional, amb cos de fundició injectada d'alumini, classe I, IP 65, amb equips i làmpades de v.s.a.p de 70W, 100W o 150 W., tancades i amb l'equip de doble nivell acoblat, quan s'escaigui.
- Del tipus globus tapat en l'hemisferi superior amb xapa d'alumini i amb la part inferior amb vidre refractor prismàtic, classe I, IP-55, amb equips i làmpades de v.s.a.p de 70W, 100W o 150 W., tancades i amb l'equip de doble nivell acoblat, quan s'escaigui.

##### 4.2. Àmbit d'actuació

Les instal·lacions objecte d'actuació dins el municipi de Sant Joan de Vilatorrada es situen dins la zona de protecció a la contaminació lluminosa classificada com E3 (àrees que el planejament urbanístic les qualifica com a sòl urbà o urbanitzable, segons estableix el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001).

D'acord amb el Pla municipal d'adequació de les instal·lacions d'enllumenat exterior aprovat per l'Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada, actualment tot el sol urbà del municipi està situat en una zona E3.

Les actuacions s'han previst intentant completar sectors concrets de forma que afecti el major nombre de punts que corresponguin a un quadre d'enllumenat determinat. Els sectors afectats són els que corresponen als 6 quadres d'enllumenat següents: Quadres AA, AB, AC, AK, AL i AM.

Les actuacions a executar es descriuen a continuació:

QUADRE AA:

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A VIAL FUNCIONAL, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, TIPUS STR-154 DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 100 W, TANCAT, EN 8 PUNTS DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A VIAL FUNCIONAL, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, TIPUS STR-154 DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 70 W, TANCAT, EN 2 PUNTS DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A GLOBUS TAPAT, AMB PART SUPERIOR DE XAPA D'ALUMINI PINTADA EN COLOR GRIS I PART INFERIOR AMB VIDRE REFRACTOR PRISMÀTIC, CLASSE I, IP-55, TIPUS DQR-500 AP DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 150 W, EN 6 PUNTS DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A GLOBUS TAPAT, AMB PART SUPERIOR DE XAPA D'ALUMINI PINTADA EN COLOR GRIS I PART INFERIOR AMB VIDRE REFRACTOR PRISMÀTIC, CLASSE I, IP-55, TIPUS DQR-500 AP DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 100 W, EN 1 PUNT DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN REGULADOR DE FLUXE EN CAPÇALERA PER UNA POTÈNCIA DE 25 KVA I 400 V MUNTAT DINS ARMARI DE PROTECCIÓ METÀL·LIC INOX., INCLÒS SISTEMA D'ENCESA PER RELLOTGE ASTRONÒMIC I PARTS PROPORCIONALS D'INSTAL·LACIÓ GENERAL I DE CONNEXIÓ I PROTECCIÓ NECESSARIS PEL SEU FUNCIONAMENT

QUADRE AB:

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A VIAL FUNCIONAL, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, TIPUS STR-154 DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 100 W, TANCAT, AMB EQUIP DE DOBLE NIVELL ACOBLAT, EN 4 PUNTS DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A VIAL FUNCIONAL, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, TIPUS STR-154 DE CARANDINI O SIMILAR,, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 100 W, TANCAT, AMB EQUIP DE DOBLE NIVELL ACOBLAT, INCLÒS BRAÇ A FAÇANA I CONNEXIONS PEL SEU FUNCIONAMENT, EN 3 PUNTS DE LLUM.

QUADRE AC:

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A VIAL FUNCIONAL, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, TIPUS STR-154 DE CARANDINI O SIMILAR,, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 100 W, TANCAT, AMB EQUIP DE DOBLE NIVELL ACOBLAT, EN 6 PUNTS DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A VIAL FUNCIONAL, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, TIPUS STR-154 DE CARANDINI O SIMILAR,, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 100 W, TANCAT, AMB EQUIP DE DOBLE NIVELL ACOBLAT, INCLÒS BRAÇ A FAÇANA I CONNEXIONS PEL SEU FUNCIONAMENT, EN 3 PUNTS DE LLUM.

QUADRE AK:

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A GLOBUS TAPAT, AMB PART SUPERIOR DE XAPA D'ALUMINI PINTADA EN COLOR GRIS I PART INFERIOR AMB VIDRE REFRACTOR PRISMÀTIC, CLASSE I, IP-55, TIPUS DQR-500 AP DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 100 W, AMB EQUIP DE DOBLE NIVELL ACOBLAT, EN 6 PUNTS DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A GLOBUS TAPAT, AMB PART SUPERIOR DE XAPA D'ALUMINI PINTADA EN COLOR GRIS I PART INFERIOR AMB VIDRE REFRACTOR PRISMÀTIC, CLASSE I, IP-55, TIPUS DQR-500 AP DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 70 W, AMB EQUIP DE DOBLE NIVELL ACOBLAT, EN 78 PUNTS DE LLUM.

QUADRE AL:

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A VIAL FUNCIONAL, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, TIPUS STR-154 DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 100 W, TANCAT, EN 8 PUNTS DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A VIAL FUNCIONAL, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, TIPUS STR-154 DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 70 W, TANCAT, EN 5 PUNTS DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A GLOBUS TAPAT, AMB PART SUPERIOR DE XAPA D'ALUMINI PINTADA EN COLOR GRIS I PART INFERIOR AMB VIDRE REFRACTOR PRISMÀTIC, CLASSE I, IP-55, TIPUS DQR-500 AP DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 150 W, EN 22 PUNTS DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A GLOBUS TAPAT, AMB PART SUPERIOR DE XAPA D'ALUMINI PINTADA EN COLOR GRIS I PART INFERIOR AMB VIDRE REFRACTOR PRISMÀTIC, CLASSE I, IP-55, TIPUS DQR-500 AP DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 100 W, EN 6 PUNTS DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI D'ALTA PRESSIÓ DE 100 W, EN 6 PUNTS DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A VIAL FUNCIONAL, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, TIPUS STR-154 DE CARANDINI O SIMILAR,, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 70 W, TANCAT, INCLÒS BRAÇ A FAÇANA I CONNEXIONS, EN 6 PUNTS DE LLUM.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN REGULADOR DE FLUXE EN CAPÇALERA PER UNA POTÈNCIA DE 25 KVA I 400 V MUNTAT DINS ARMARI DE PROTECCIÓ METÀL·LIC INOX., INCLÒS SISTEMA D'ENCESA PER RELLOTGE ASTRONÒMIC I PARTS PROPORCIONALS D'INSTAL·LACIÓ GENERAL I DE CONNEXIÓ I PROTECCIÓ NECESSARIS PEL SEU FUNCIONAMENT

QUADRE AM:

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A GLOBUS TAPAT, AMB PART SUPERIOR DE XAPA D'ALUMINI PINTADA EN COLOR GRIS I PART INFERIOR AMB VIDRE REFRACTOR PRISMÀTIC, CLASSE I, IP-55, TIPUS DQR-500 AP DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 150 W, AMB EQUIP DE DOBLE NIVELL ACOBLAT, EN 14 PUNTS DE LLUM

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA PER A GLOBUS TAPAT, AMB PART SUPERIOR DE XAPA D'ALUMINI PINTADA EN COLOR GRIS I PART INFERIOR AMB VIDRE REFRACTOR PRISMÀTIC, CLASSE I, IP-55, TIPUS DQR-500 AP DE CARANDINI O SIMILAR, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 70 W, AMB EQUIP DE DOBLE NIVELL ACOBLAT, EN 60 PUNTS DE LLUM

En els plànols que s'annexen al projecte es pot observar l'àmbit afectat.

## **B. SÚRIA**

### **4.3. Descripció general**

Les actuacions a executar tenen un doble objectiu. Per una banda l'adequació de l'enllumenat a les exigències del nou Reglament de Contaminació Lumínica i els principis de conservació del medi ambient; i per una altra, la reducció la potència real instal·lada al efectuar la substitució de les làmpades de vapor de mercuri (VM) per vapor de sodi (VSAP), segons el criteri de la següent taula:

Làmpada a substituir de Vapor Mercuri (VM)	Làmpada a instal·lar de Vapor Sodi Alta Pressió (VSAP)	Estalvi en potència per làmpada
125W	70W ó 100W	55W ó 25W
250W	150W	100W

400W	250W	150W
------	------	------

Les accions correctores dissenyades estan encaminades a:

- La reducció del mercuri instal·lat en pro de les làmpades de sodi d'alta pressió, amb els seus corresponents equips i reactàncies que permetin la reducció de flux amb doble nivell.
- La reducció de potència real instal·lada de làmpades.
- La substitució i/o adequació de llumeneres lluminosament contaminants.

Les lluminàries a instal·lar seran:

- del tipus vial funcional, amb cos de fundició injectada d'alumini, classe I, IP 65, amb equips i làmpades de v.s.a.p de 70W, 100W o 150 W., tancades i amb l'equip de doble nivell acoblat, quan s'escaigui.
- Del tipus ambiental amb emissió exclusivament a l'hemisferi inferior d'injecció d'alumini i amb la part inferior amb vidre refractor pla, classe I, IP-55, amb equips i làmpades de v.s.a.p en general de 70W, tancades i amb l'equip de doble nivell acoblat, quan s'escaigui.

#### 4.4. Àmbit d'actuació

Les instal·lacions objecte d'actuació dins el municipi de Súria es situen dins la zona de protecció a la contaminació lluminosa classificada com E3 (àrees que el planejament urbanístic les qualifica com a sòl urbà o urbanitzable, segons estableix el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001).

D'acord amb el Pla municipal d'adequació de les instal·lacions d'enllumenat exterior aprovat per l'Ajuntament de Súria, actualment tot el sol urbà del municipi està situat en una zona E3.

Les actuacions previstes son puntuals en tots els quadres que tenen punts de llum defectuosos des del punt de vista de la l'objectiu de la subvenció.

En els plànols que s'annexen al projecte es pot comprovar les actuacions que també es resumeixen al llistat següent:

RESUM ACTUACIONS			
Actuació	Llumenera	Làmpada	Q
CANVI DE LLUMINÀRIA A VIAL STR154-CC SAP100W DOBLE NIVELL	Vial econòmica	Vapor mercuri	91
CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	Vial econòmica	Vapor mercuri	85
CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	Vial	Vapor mercuri	81
CANVI DE LLUMINÀRIA A AMBIENTAL JNR-V/CC SAP70W DOBLE NIVELL	Globus	Vapor mercuri	49
CANVI DE LLUMINÀRIA A ORNAMENTAL SAP70W FHS<5	Ornamental	Vapor sodi alta pressió	26
CANVI DE LÀMPADA INCANDESCENT A EQUIVLAMENT FLUORESCENT	Aplic	Incandescència	18
CANVI DE LLUMINÀRIA A ORNAMENTAL SAP70W FHS<5	Ornamental	Incandescència	14
CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	Ambiental	Vapor mercuri	6
CANVI DE LÀMPADA INCANDESCENT A EQUIVLAMENT FLUORESCENT	Balisa	Incandescència	4
CANVI DE LLUMINÀRIA A PROJECTOR SAP70W	Projector	Halògenes	3
CANVI DE LLUMINÀRIA A VIAL STR154-CC SAP100W DOBLE NIVELL	Vial econòmica	Incandescència	2
CANVI DE LLUMINÀRIA A ORNAMENTAL SAP70W FHS<5	Ornamental	Compactes	2

S'entenen els canvis com completament instal·lats i en funcionament, amb els accessoris necessaris.

Aquestes mateixes actuacions agrupades per quadres es descriuen a continuació:

ACTUACIONS PER QUADRE		
Quadre	Actuació	Q
A	CANVI DE LLUMINÀRIA A AMBIENTAL JNR-V/CC SAP70W DOBLE NIVELL	9
	CANVI DE LLUMINÀRIA A VIAL STR154-CC SAP100W DOBLE NIVELL	18
	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	27
B	CANVI DE LÀMPADA INCANDESCENT A EQUIVLLAMENT FLUORESCENT	18
	CANVI DE LLUMINÀRIA A AMBIENTAL JNR-V/CC SAP70W DOBLE NIVELL	7
	CANVI DE LLUMINÀRIA A ORNAMENTAL SAP70W FHS<5	41
C	CANVI DE LLUMINÀRIA A VIAL STR154-CC SAP100W DOBLE NIVELL	41
	CANVI DE LLUMINÀRIA A AMBIENTAL JNR-V/CC SAP70W DOBLE NIVELL	2
	CANVI DE LLUMINÀRIA A VIAL STR154-CC SAP100W DOBLE NIVELL	12
D	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	16
	CANVI DE LLUMINÀRIA A AMBIENTAL JNR-V/CC SAP70W DOBLE NIVELL	21
	CANVI DE LLUMINÀRIA A VIAL STR154-CC SAP100W DOBLE NIVELL	13
E	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	9
	CANVI DE LLUMINÀRIA A AMBIENTAL JNR-V/CC SAP70W DOBLE NIVELL	4
	CANVI DE LLUMINÀRIA A VIAL STR154-CC SAP100W DOBLE NIVELL	5
G	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	4
	CANVI DE LLUMINÀRIA A ORNAMENTAL SAP70W FHS<5	50
	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	29
H	CANVI DE LLUMINÀRIA A ORNAMENTAL SAP70W FHS<5	1
	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	29
	CANVI DE LLUMINÀRIA A VIAL STR154-CC SAP100W DOBLE NIVELL	2
I	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	5
	CANVI DE LLUMINÀRIA A VIAL STR154-CC SAP100W DOBLE NIVELL	2
	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	5
K	CANVI DE LLUMINÀRIA A AMBIENTAL JNR-V/CC SAP70W DOBLE NIVELL	6
	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	9
	CANVI DE LLUMINÀRIA A AMBIENTAL JNR-V/CC SAP70W DOBLE NIVELL	6
L	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	9
	CANVI DE LÀMPADA INCANDESCENT A EQUIVLLAMENT FLUORESCENT	4
	CANVI DE LLUMINÀRIA A PROJECTOR SAP70W	3
M	CANVI DE LLUMINÀRIA A VIAL STR154-CC SAP100W DOBLE NIVELL	2
	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	17
	CANVI DE LLUMINÀRIA A PROJECTOR SAP70W	3
O	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	6
	CANVI DE LLUMINÀRIA A VIAL STR154-CC SAP100W DOBLE NIVELL	2
	CANVI D'EQUIP I LÀMPADA DE VM A VSAP	17

## 5. LEGISLACIÓ APLICABLE

Per a la redacció del projecte s'han tingut en compte la normativa següent:

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
- Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (R.D. 842/2002) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

També s'han tingut en compte els següents documents aprovats per la Corporació municipal:

- Pla municipal d'adequació de les instal·lacions d'enllumenat exterior del municipi de Sant Joan de Vilatorrada
- Pla Director d'enllumenat exterior de Sant Joan de Vilatorrada, redactat per l'Oficina Tècnica d'Equipaments i Infraestructures de la Diputació de Barcelona.
- Pla municipal d'adequació de les instal·lacions d'enllumenat exterior del municipi de Súria.

## 6. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini màxim per a execució de les instal·lacions projectades serà de 2 MESOS.

## 7. RESUM DEL PRESSUPOST DE LES ACTUACIONS

### A. SANT JOAN DE VILATORRADA (SJ)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ( PEM ).....	131.572,69
DESPESES GENERALS ( 13% ) .....	17.104,45
BENEFICI INDUSTRIAL ( 6% ) .....	7.894,36

---

	156.571,50
IVA ( 16 % ) .....	25.051,44
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE.....</b>	<b>181.622,94 €</b>

El pressupost d'execució per contracte té un import de : CENT VUITANTA-UN MIL SIS-CENTS VINT-I-DOS euros AMB NORANTA-QUATRE cèntims.

### B. SÚRIA (SU)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ( PEM ).....	77.706,98
DESPESES GENERALS ( 13% ) .....	10.101,91
BENEFICI INDUSTRIAL ( 6% ) .....	4.662,42

---

	92.471,31
IVA ( 16 % ) .....	14.795,41
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE.....</b>	<b>107.266,72 €</b>

El pressupost d'execució per contracte té un import de : CENT SET MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SIS euros AMB SETANTA-DOS cèntims.

### C. PRESSUPOST TOTAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE ( SJ ).....	181.622,94
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE ( SU ).....	107.266,72

---

TOTAL..... **288.889,66 €**

El pressupost d'execució per contracte té un import de : CENT SET MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SIS euros AMB SETANTA-DOS cèntims.

Súria, Maig de 2009

Sant Joan de Vilatorrada Joan de Vilatorrada, Maig de 2009

EL TÈCNIC,

Antoni Vila Marta  
Enginyer Industrial  
Col.legiat num. 11367

EL TÈCNIC,

Jordi Tomasa Morera  
Enginyer Industrial  
Col.legiat num. 8352

## **PLECS DE CONDICIONS**

1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS**

## INDEX

Clàusula 1.	Objecte del Plec de Clàusules
Clàusula 2.	Documentació del Projecte d'Obres
Clàusula 3.	Disposicions Legals
3.1	<u>Temes Generals</u>
3.1.1.	Control del qualitat
3.1.2	Maquinària d'Obra
3.1.3	Projectes i Direccions d'Obres
3.1.4	Seguretat i Salut
3.2	<u>Materials i Tècniques</u>
3.2.1	Accions en l'edificació
3.2.2	Acer
3.2.3	Aïllament i impermeabilització
3.2.4	Blocs de formigó
3.2.5	Formigó pretensat
3.2.6	Formigons i morters
3.2.7	Guixos i Escaioles
3.2.8	Obres de maó
3.2.9	Sostres i cobertes
3.3	<u>Instal·lacions</u>
3.3.1	Aparells elevadors
3.3.2	Instal·lacions elèctriques
3.3.10	Parallamps
3.3.11	Protecció contra incendis
3.4	<u>Instal·lacions de subministraments públics i urbanització</u>
3.4.1	Enllumenat públic
3.4.2	Xarxa pública d'aigua
3.4.3	Xarxa pública d'electricitat
3.4.4	Xarxa pública de gas
3.4.5	Xarxa pública de sanejament
Clàusula 4	Interpretacions
Clàusula 5	Caràcter general de la forma d'execució de les obres.
Clàusula 6	Obres ocultes
Clàusula 7	Vicis amagats
Clàusula 8	Condicions dels materials i de l'execució de les obres.
8.1	<u>Generalitats</u>
8.2	<u>Material de l'obra</u>
8.3	<u>Control de qualitat</u>
8.4	<u>Execució de l'obra</u>
8.5	<u>Obres defectuoses</u>
8.6	<u>Mitjans especials</u>
Clàusula 9	Obligacions i drets de tipus general del contractista
9.1	<u>Obligacions generals del contractista</u>
9.2	<u>Responsabilitats</u>
9.3	<u>L'oficina en l'obra</u>
9.4	<u>Pla de Seguretat</u>
9.5	<u>Vigilància a l'obra</u>

- 9.6 Neteja de l'obra
- 9.7 Personal de l'obra
- 9.8 Obres no estipulades expressament en aquest plec
- 9.9 Reposició pel contractista del personal d'obra
- 9.10 Reclamacions contra els tècnics municipals directors

- Clàusula 10 Camins i accessos
- Clàusula 11 Dels amidaments a l'obra
- Clàusula 12 Direcció tècnica
- Clàusula 13 Altres tècnics col·laboradors en la direcció: Aparellador, Arquitecte Tècnic, Pèrit, Enginyer Tècnic
- Clàusula 14 Programa de treball. Planning.
- Clàusula 15 Ampliació de Projecte per causes imprevistes o de força major.
- Clàusula 16 Pròrroga per causa de força major.
- Clàusula 17 Termini d'execució de les obres.
- Clàusula 18 Esta Final

## CLÀUSULES TÈCNIQUES GENERALS

### Clàusula 1 OBJECTE DEL PLEC DE CLAUSULES

Les obres objecte d'aquest projecte són totes les necessàries i suficients per dur a terme la instal·lació projectada, amb estricta subjecció a la documentació gràfica i escrita del projecte, a les condicions que es detallen en els plecs de condicions i a les ordres que, en cada cas particular, puguin dictar els serveis tècnics directors de l'obra.

### Clàusula 2 DOCUMENTACIO DEL PROJECTE

El projecte integrarà la següent documentació:

- Memòria
- Plecs de Condicions Tècniques
- Plànols
- Amidaments
- Pressupost

També podrà contemplar, si l'obra ho requereix legalment, altra documentació com: Programa de Control de Qualitat i l'Estudi de Seguretat i Salut.

### Clàusula 3 DISPOSICIONS LEGALS

#### 3.1 Temes Generals

##### 3.1.1 Control de qualitat

Reglament General de les actuacions del Ministeri d'Indústria i Energia en el camp de la normalització i homologació.

Reial Decret 284/1981, de 18 de setembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE NÚM. 263, 03/11/1981) (C.E. - BOE núm. 285, 28/11/1981)

\* Modificació. Reial Decret 734/1985, de 20 de febrer (BOE núm. 123, 23/05/1985)

\* Modificació. Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer (BOE núm. 41, 17/02/1988)

\* Modificació de l'Annex I. Ordre de 24 de juliol de 1989 (BOE núm. 183, 02/08/1989) (C.E. - BOE núm. 54 i 95, 03/03/ i 20/04/1988).

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.

Decret 77/1984, de 4 de març de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 428, 25/04/1984)

\* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC núm. 493, 12/12/1984).

Determinats aspectes d'assignació de funcions en el camp de l'homologació i l'aprovació de prototipus, tipus i models.

Ordre de 30 de maig de 1986, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 696, 06/06/1986)

Control de qualitat de l'edificació.

Decret 375/1988, d'1 de desembre, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1086, 28/12/1988) (C.E. - DOGC núm. 1111, 24/02/1989).

\* Desplegament del Decret. Ordre de 25 de gener de 1989 (DOGC núm. 1111, 24/02/1989)

\* Desplegament del Decret. Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC núm. 1205, 11/10/1989)

\* Desplegament del Decret. Ordre de 16 d'abril de 1992 (DOGC núm. 1610, 22/06/1992)

Control de qualitat dels poliuretants produïts in situ.

Ordre de 29 de juliol de 1994, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1945, 12/09/1994).

\* Modificació. Ordre de 30 de novembre de 1994 (DOGC núm.2016, 24/02/1995)

### 3.1.2 Maquinària d'obra

Reglament d'aparells elevadors per a obres.

Ordre de 23 de maig de 1977, del Ministeri d'Indústria (BOE núm. 141, 14/06/1977) (C.E. - BOE núm. 170, 18/07/1977)

\* Modificació article 65. Ordre de 7 de març de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981)

Reglament de seguretat en les màquines

Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, de la Presidència del Govern (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986)

\* Modificació. Reial Decret 590/1989, de 19 de maig, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE núm. 132, 03/06/1989)

\* Instrucció tècnica complementària ITC-MSG-SM1. Ordre de 8 d'abril de 1991, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE núm. 87, 11/04/1991)

\* Modificació Reial Decret 830/1991, de 24 de maig, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE núm. 130, 31/05/1991)

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 84-528-CEE sobre aparells elevadors i manipulació mecànica.

Reial Decret 474/1988, de 30 de març, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 121, 20/05/1988)

ITC-MIE-AEM2 "Grues desmontables per a obres"

Ordre de 28 de juny de 1988, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 162, 07/07/1988) (C.E. - BOE núm. 239, 05/10/1988)

\* Modificació. Ordre de 16 d'abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990) (C.E. BOE núm. 115, 14/05/1990)

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89-392-CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines.

Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE núm. 297, 11/12/1995)

\* Modificació. Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (BOE núm. 33, 08/02/1995).

### 3.1.3 Projectes i direcció d'obres

Normes sobre redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació.

Ordre de 11 de març de 1971, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 71, 24/03/1971) (C.E. - BOE núm. 160 del 06/07/1971)

\* Normes sobre el llibre d'ordres i assistències en obres d'edificació. Ordre de 9 de juny de 1971 (BOE núm. 144, 17/06/1971).

\* Modificació de les normes sobre el llibre d'ordres. Ordre de 17 de juliol de 1971 (BOE núm. 176, 24/07/1971)

Certificat final de direcció d'obres.

Ordre de 28 de gener de 1972, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 135, 10/02/1972).

Regulació dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 1931, 08/08/1994)

### 3.1.4 Seguretat i Salut

Reglament de seguretat i higiene en el treball.

Ordre de 31 de gener de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940)

Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per "l'Ordenança General de seguretat i higiene en el treball". Ordre de 9 de març de 1971.

Reglament de seguretat i higiene en el treball.

Ordre de 20 de maig de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952)

\* Modificació de l'article 115. Ordre de 10 de desembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953)

Ordenança de treball per a les indústries de la construcció, vidre i ceràmica.

Ordre de 28 d'agost de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 213 al 216, 05/07/09/09/1970) (C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970).

- \* Modificació de nivells i categories de l'Ordenança. Ordre de 22 de març de 1972 (BOE núm. 78, 31/03/1972)
- \* Noves categories professionals. Ordre de 28 de juliol de 1972 (BOE núm. 191, 10/08/1972)
- \* Modificació de l'Ordenança. Ordre de 27 de juliol de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973)

Ordenança general de seguretat i higiene en el treball.

Ordre de 9 de març de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 64 i 65, 16 i 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)

Regulació de les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993)

\* Modificació. Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm.57, 08/03/95) (C.E.- BOE núm. 57, 08/03/1995)

Reglament sobre treballs amb risc d'amiant.

Ordre de 31 d'octubre de 1984, del Ministeri de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984)

\* Normes complementàries. Ordre de 7 de gener de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987)

\* Prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. BOE núm. 43, 19/02/1991).

Modificació dels articles 2, 3 i 13 de l'Ordre de 31 d'octubre de 1984 per la que s'aprova el Reglament sobre treballs amb risc d'amiant i l'article 2 de l'Ordre de 7 de gener de 1987, per la que s'estableixen normes complementàries a l'esmentat Reglament.

Ordre de 26 de juliol de 1993, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 186, 05/07/1993)

Obligatorietat d'inclusió d'un estudi de seguretat i higiene en el treball en els projectes d'edificació i obres públiques.

Reial Decret 555/1986, de 21 de febrer, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 69, 21/03/1986)

\* Nova redacció dels articles referents a honoraris. Reial Decret 84/1990, de 19 de gener, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria del Gobierno (BOE núm. 22, 25/01/1990) (C.E.- BOE núm. 38, 13/02/1990)

Normes sobre senyalització de seguretat en els centres i locals de treball.

Reial Decret 1403/1986, de 9 de maig, de la Presidencia de Gobierno (BOE núm. 162, 08/07/1986) (C.E.- BOE núm. 243, 10/10/1987)

S'aprova el model del llibre d'incidències.

Ordre del 29 de juny de 1987, del Departament de Treball (DOGC núm. 862 i 863, 10 i 13/07/1987)

Protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.

Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E.- BOE núm. 295, 09/12/1989 i núm. 126, 26/05/1990)

## 3.2 Materials i tècniques

### 3.2.1 Accions en l'edificació

PGS-1-1974 "Norma sismorresistente PGS-1, 1974 Parte A".

Decret 3209/1974, de 30 d'agost, del Ministerio de Planificación del Desarrollo (BOE núm. 279, 21/11/1974)

NBE-AE-88 "Acciones en la edificación"

Reial Decret 1370/1988, d'11 de novembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 276, 17/11/1988)

Norma de construcció Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSA-94).  
Reial Decret 2543/1994, de 29 de desembre, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (BOE núm. 33, 08/02/1995)

### 3.2.2 Acer

NBE-MV-104-1966 "Ejecución de las estructuras de acero laminado en edificación".  
Decret 1851/1967, de 3 de juny, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 203, 25/08/1967)

NBE-MV-105-1967 "Roblones de acero".  
Decret 685/1969, de 30 de gener, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 96, 22/04/1969)

NBE-MV-106-1968 "Tornillos ordinarios y calibrados: tuercas y arandelas de acero, para estructuras de acero laminado".  
Decret 685/1969, de 30 de gener, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 96, 22/04/1969)

NBE-MV-107-1968 "Tornillos de alta resistencia y sus tuercas y arandelas".  
Decret 685/1969, de 30 de gener, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm 96, 22/04/1969)

NBE-MV-103-1972 "Cálculo de estructuras de acero laminado en edificación".  
Decret 1353/1973, de 12 d'abril, del Ministerio de la Vivienda (BOE 154 i 155, 27 i 28/06/1973)

NBE-MV-102-1975 "Acero laminado para estructuras de edificación".  
Reial Decret 2899/1976, de 16 de setembre, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 299, 14/12/1976)

NBE-MV-108-1976 "Perfiles huecos de acero para estructuras de edificación".  
Reial Decret 3253/1976, de 23 de desembre, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 27, 01/12/1977)

NBE-MV-109-1979 "Perfiles conformados de acero para estructuras de edificación".  
Reial Decret 3180/1979, de 7 de desembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 79, 01/04/1980)

NBE-MV-111-1980 "Placas y paneles de chapa conformada de acero para la edificación".  
Reial Decret 2169/1981, de 22 de maig, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 229, 24/09/1981)

NBE-MV-110-1982 "Cálculo de piezas de chapa conformada de acero en edificación".  
Reial Decret 2048/1982, de 28 de maig, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 205, 27/08/1982)

### 3.2.3 Aïllament i impermeabilització

Normes per a la utilització de les escumes d'urea-formol que es fan servir com a aïllants en edificació.  
Ordre de 8 de maig de 1984, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 113, 11/05/1984) (C.E.- BOE núm. 167, 13/04/1984)

\* Anul.lació disposició 6a Ordre de 31 de juliol de 1987, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria del Gobierno (BOE núm. 222, 16/09/87)

\* Modificació. Ordre de 28 de febrer de 1989 (BOE núm. 53, 03/03/1989)

Poliestirens expandits utilitzats com aïllants tèrmics.  
Reial Decret 2709/1985, de 27 de desembre, del Ministerio de Indústria y Energia (BOE núm. 64, 15/03/1986) (C.E.- BOE núm. 134, 05/06/1986)

\* Certificació de conformitat a normes com alternativa a l'homologació. Ordre de 14 de gener de 1991 (BOE núm. 26, 30/01/1991)

Productes bituminosos per a impermeabilització de cobertes en edificació.  
Ordre de 12 de març de 1986, del Ministerio de Indústria y Energia (BOE núm. 70, 22/03/1986)  
\* Certificació de conformitat a normes com alternativa a l'homologació. Ordre de 14 de gener de 1991 (BOE núm. 28, 01/02/1991).

Productes de fibra de vidre.

Reial Decret 1637/1986, de 13 de juny, del Ministerio de Indústria y energia (BOE núm. 186, 05/08/1986) (C.E.- BOE núm. 257, 27/10/1986)

\* Certificació de conformitat a normes com alternativa a l'homologació. Ordre de 14 de gener de 1991 (BOE núm. 26, 30/01/1991)

Aïllament tèrmic en els edificis de nova construcció.

Decret 124/1987, de 29 de gener, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 832, 27/04/1987)

NRE-AT-87 "Norma reglamentaria d'edificació sobre aïllament tèrmic".

Ordre del 27 d'abril de 1987, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 832, 27/04/1987) (C.E.- DOGC núm. 899, 07/10/1987)

\* Modificació parcial. Ordre del 4 de setembre de 1989 (DOGC núm. 1201, 02/10/1989)

NBE-CA-88 "Condiciones acústicas en los edificios".

Ordre de 29 de setembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 242, 08/10/1988)

NBE-QB-90 "Cubiertas con materiales bifuminosos".

Reial Decret 1572/1990, de 30 de novembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 293, 07/12/1990)

#### 3.2.4 Blocs de formigó

RB-90 "Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción".

Ordre de 4 de juliol de 1990, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 165, 11/07/1990)

#### 3.2.5 Formigó pretensat

Armatures actives d'acer per a formigó pretensat.

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, del Ministerio de Indústria y energia (BOE núm. 305, 21/12/1985)

EP-93. "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado".

Reial Decret 805/1993, de 28 de maig, del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (BOE núm. 152, 26/06/1993)

Certificació de conformitat a normes com alternativa de l'homologació de les armatures actives d'acer per a formigó pretensat.

Ordre de 8 de març de 1994, del Ministerio de Indústria y Energia (BOE núm. 69, 22/03/1994)

#### 3.2.6 Formigons i morters

Es declara obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tot tipus d'obres i productes prefabricats.

Reial Decret 1313/1988, de 28 d'octubre, del Ministerio de Indústria y Energia (BOE núm. 265, 04/11/1988)

\* Conformitat a normes com alternativa de l'homologació. Ordre de 17 de gener de 1989 (BOE núm. 21, 25/01/1989)

\* Modificació de normes UNE. Ordre de 28 de juny de 1989 (BOE núm. 155, 30/06/1989)

\* Modificació de normes UNE. Ordre de 28 de desembre de 1989 (BOE núm. 312, 29/12/1989)

EH-91 "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado".

Reial Decret 1039/1991, de 28 de juny, del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (BOE núm. 158,03/07/1991)

RC-93 "Instrucción para la recepción de cementos".

Real Decret 823/1993, de 28 de maig, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria del Gobierno (BOE núm. 148, 22/06/1993) (C.E.- BOE núm. 183, 02/08/1993)

### 3.2.7 Guixos i Escaioles

RY-85 "Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción".

Ordre de 31 de maig de 1985, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 138, 10/06/1985)

Guixos i escaiols per a la construcció i especificacions tècniques dels prefabricats afins de guixos i escaiols.

Real Decret 1312/1986, de 25 d'abril, del Ministerio de Indústria y Energía (BOE núm. 156, 01/07/1986) (C.E.- BOE núm. 240, 07/10/1986)

\* Certificació de conformitat a normes com alternativa a l'homologació. Ordre de 14 de gener de 1991 (BOE núm. 26, 30/01/1991)

### 3.2.8 Obres de maó

RL-88 "Pliego de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción".

Ordre de 27 de juliol de 1988, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria del Gobierno (BOE núm. 185, 03/08/1988)

NBE-FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo".

Real Decret 1723/1990, de 20 de desembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 4, 04/01/1991)

### 3.2.9 Sostres i cobertes

Fabricació i emprament d'elements resistents per habitatges i cobertes.

Real Decret 1630/1980, de 18 de juliol, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 190, 08/08/1980)

\* Model de fitxes. Ordre de 29 de novembre de 1989 (BOE núm. 301, 16/12/1989)

EF-88 "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado".

Real Decret 824/1988, de 15 de juliol, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 180, 28/07/1988)

S'estableix l'autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes.

Decret 71/1995, de 7 de febrer, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm 2029, 24/03/1995)

## 3.3 Instal·lacions

### 3.3.1 Aparells elevadors

Reglament d'aparells elevadors.

Ordre de 30 de juny de 1966, del Ministerio de Indústria (BOE núm. 177, 26/07/1966) (C.E. BOE núm. 255, 20/09/1966).

\* Modificació. Ordre de 20 de novembre de 1973 (BOE núm. 285, 28/11/1973)

\* Modificació article 22. Ordre de 25 d'octubre de 1975 (BOE núm. 271, 12/11/1975)

\* Modificació. Ordre de 20 de juliol de 1976 (BOE núm. 191, 10/08/1976)

\* Modificació dels articles 73, 80 i 102. Ordre de 7 d'abril de 1981 (BOE NÚM. 95, 21/04/1981)

\* Modificació del Capítol I. Ordre de 16 de novembre de 1981 (BOE núm. 282, 25/11/1981)

Es regiran per aquest Reglament els aparells elevadors no regulats pel "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos", aprovat pel Real Decret 2291/1985, de 8 de novembre.

Condicions tècniques mínimes exigibles als ascensors i normes per a efectuar les revisions periòdiques dels aparells elevadors.

Ordre de 31 d'octubre de 1981, del Ministerio de Indústria y Energía (BOE núm. 94, 20/04/1981)

Aclariment de diversos articles del Reglament d'aparells elevadors.

Ordre del 23 de desembre de 1981, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 196, 03/02/1982)

Es complementen les condicions tècniques que han de complir els aparells elevadors.

Ordre del 30 de novembre de 1984, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 493, 12/12/1984)

Reglament d'aparells d'elevació i el seu manteniment.

Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre, del Ministerio de Indústria y Energía (BOE núm. 296, 1985, 12/11)

Rectificació del Reglament d'aparells d'elevació i de manteniment.

Ordre de 14 de maig de 1987, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 852, 15/06/1987)

ITC-MIE-AEM1 "Ascensores electromecánicos"

Ordre de 23 de setembre de 1987, del Ministerio de Indústria y Energía (BOE núm. 239, 06/10/1987)

\* Actualització de la taula de normes UNE. Resolució del 25 de juliol de 1991, de la Direcció General de Política Tecnològica (BOE núm. 218, 11/09/1991)

\* Modificació Ordre de 12 de setembre de 1991, del Ministerio de Indústria, Comercio y Turismo (BOE núm. 223, 17/09/1991) (C.E.- BOE núm. 245, 12/10/1991)

\* Prescripcions tècniques. Resolució del 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica (BOE núm. 117, 15/05/1992)

### 3.3.2 Instal·lacions elèctriques

Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia.

Decret del 12 de març de 1954, del Ministerio de Indústria (BOE núm. 105, 15/04/1954)

\* Modificació del Reglament. Reial Decret 724/1979, de 2 de febrer (BOE núm. 84, 07/04/1979)

\* Modificació dels articles 2 i 92. Ordre de 18 de setembre de 1979 (BOE núm. 232, 27/09/1979)

\* Modificació. Reial Decret 1725/1985, de 18 de juliol (BOE núm. 230, 25/09/1984).

REBT "Reglamento electrotécnico para baja tensión"

Decret 808/2002, de 2 d'agost, i les seves Instruccions complementàries ITC-BT.

Reglament sobre escomeses elèctriques i normes d'aplicació.

Reial Decret 2949/1982, de 15 d'octubre, del Ministerio de Indústria y Energía (BOE 272, 12/11/1982) (C.E.- BOE núm. 291 i 312, 04 i 29/12/1982 i BOE núm. 44, 21/02/1983)

S'aproven a les empreses Fuerzas Eléctricas de CATALUNYA SA, Empresa Nacional Hidroeléctrica Ribagorzana SA, Hidroelèctrica de Catalunya SA i Fuerzas Hidroeléctricas del Segre SA, les normes particulars per a instal·lacions d'enllaç en els subministraments d'energia elèctrica en baixa tensió.

Resolució del 24 de febrer de 1983, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 342, 06/07/1983)

\* Informes tècnics d'instal·lació. Resolució del 23 d'abril de 1985 (DOGC núm. 538, 17/05/1985)

Es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.

Decret 351/1987, de 23 de novembre, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 932, 28/12/1987)

Exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.

Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, del Ministerio de Indústria y Energía (BOE núm. 12, 14/01/1988)

\* Desenvolupament i complementació de les exigències. Ordre de 6 de juny de 1989 (BOE núm. 148, 21/06/1989)

\* Derogació de varies disposicions. Reial Decret 1505/1990, de 23 de novembre (BOE núm. 285, 28/11/1990)

\* Modificació del Reial Decret. Reial Decret 154/1995, de 3 de febrer (BOE núm. 53, 03/03/1995) (C.E.-BOE núm. 69, 22/03/1995)

S'autoritza la utilització del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de plàstic. Resolució del 18 de gener de 1988, de la Direcció General de Innovació Industrial y Tecnológica (BOE núm. 43, 19/02/1988)

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució del 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)

Reglament sobre perturbacions radioelèctriques i interferències.

Reial Decret 138/1989, de 27 de gener, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria del Gobierno (BOE núm. 34, 09/02/1989) (C.E.- BOE núm. 51, 01/03/1989)

### 3.4 Instal·lacions de subministraments públics i urbanització

#### 3.4.1 Enllumenat públic

Canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de tràfic)

Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, del Ministerio de Indústria y Energia (BOE núm. 21, 24/01/1986) ( C.E.- BOE núm. 67, 19/03/1986)

\* Modificació. Ordre d'11 de juliol de 1986 (BOE núm. 173, 21/07/1986)

\* Modificació. Reial Decret 401/1989, de 14 d'abril (BOE núm. 99, 26/04/1989)

\* Modificació. Ordre de 16 de maig de 1989 (BOE núm. 168, 15/07/1989)

\* Conformitat a normes com alternativa a l'homologació. Ordre de 12 de juny de 1989 (BOE núm. 161, 07/07/1989)

#### 3.4.2 Xarxa pública d'aigua

Plec de prescripcions tècniques generals per a tuberies d'abastament d'aigua i creació d'una "Comisión permanente para tuberías de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones".

Ordre de 28 de juliol de 1974, del Ministerio de Obras Públicas (BOE núm. 236 i 237, 02 i 03/10/1974) (C.E.- BOE núm. 260, 30/10/1974)

Reglamentació tècnico-sanitària per a l'abastament i control de qualitat de les aigües de consum públic.

Reial Decret 1138/1990, de 14 de setembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria de Gobierno (BOE núm. 226, 20/09/1990)

Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.

Decret 120/1992, de 28 d'abril, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1606, 12/06/1992)

\* Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'agost (DOGC núm. 1649, 25/09/1992)

#### 3.4.3 Xarxa pública d'electricitat

Reglament de línies aèries d'alta tensió.

Decret 3151/1968, de 28 de novembre, del Ministerio de Indústria (BOE núm. 311, 27/12/1968) (C.E.-BOE núm. 58, 08/03/1969)

Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia.

Decret de 12 de març de 1954, del Ministerio de Indústria (BOE núm. 105, 15/04/1954)

\* Modificació del Decret. Reial Decret 724/1979, de 2 de febrer (BOE núm. 84, 07/04/1979)

\* Modificació dels articles 2 i 92. Ordre de 18 de setembre de 1979 (BOE núm. 232, 27/09/1979)

\* Modificació. Reial Decret 1725/1984, de 18 de juliol (BOE núm. 230, 25/09/1984)

Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació.

Reial Decret 3275/1982, de 12 de novembre, del Ministerio de Indústria y Energía (BOE núm. 288, 01/12/1982) (C.E.- BOE núm. 15, 18/01/1983)

\* Instruccions tècniques complementàries ITC-MIE-RAT. Ordre de 6 de juliol de 1984 (BOE núm. 183, 01/08/1984)

\* Normes sobre ventilació i accés de certs centres de transformació. Resolució del 19 de juny de 1984, de la Dirección General de Energía (BOE núm. 152, 26/06/1984)

\* Complementació de la ITC-MIE-RAT-20. Ordre de 18 d'octubre de 1984 (BOE núm. 256, 25/10/1984)

\* S'actualitzen les ITC-MIE-RAT-13 i ITC-MIE-RAT-14. Ordre de 27 de novembre de 1987 (BOE núm. 29, 05/12/1987) (C.E.- BOE núm. 54, 03/03/1988)

\* S'actualitzen diverses instruccions tècniques complementàries. Ordre de 23 de juny de 1988 (BOE núm. 160, 05/07/1988) (C.E.- BOE núm. 238, 01/08/1988)

\* Modificació de la ITC-MIE-RAT-06. Ordre de 16 d'abril de 1991 (BOE núm. 98, 24/04/1991)

\* S'adapta al progrés tècnic la ITC-MIE-RAT-02. Ordre de 16 de maig de 1994 (BOE núm. 131, 02/06/1994).

Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.

Decret 120/1992, de 28 d'abril, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1606, 12/06/1992)

\* Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'agost (DOGC núm. 1649, 25/09/1992).

Procediment de control aplicable a les xarxes de serveis públics que discorren pel subsòl.

Ordre de 5 de juliol de 1993, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1782, 11/08/1993).

Procediment aplicable per efectuar els reconeixements periòdics de les instal·lacions de producció, transformació, transport i distribució d'energia elèctrica.

Decret 191/1993, de 13 de juliol, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1979, 04/08/1993) (C.E.- DOGC núm. 1852, 28/01/1994)

Ordenació del Sistema Elèctric Nacional.

Llei 40/1994, de 30 de desembre, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 313, 31/12/1994).

#### 3.4.4 Xarxa pública de gas

Reglament general del servei públic de gasos combustibles.

Decret 2913/1973, de 26 d'octubre, del Ministerio de Indústria (BOE núm. 279, 21/11/1973)

\* Complementació article 27. Decret 1091/1975, de 24 d'abril (BOE núm. 121, 21/05/1975).

Reglament de xarxes i escomeses de combustible gasosos i instruccions complementàries ITC-MIG.

Ordre de 18 de novembre de 1994, del Ministerio de Indústria (BOE núm. 292, 06/12/1994) (C.E.- BOE núm. 39, 14/02/1975)

\* Modificació. Ordre de 26 d'octubre de 1983 (BOE núm. 267, 08/11/1983) (C.E.- BOE núm. 175, 23/07/1984)

\* Modificació. Reial Decret 3484/1983, de 14 de desembre (BOE núm. 43, 20/02/1994)

\* Modificació. Ordre de 6 de juliol de 1984 (BOE núm. 175, 23/07/1984)

\* Modificació de la ITC-MIG-5.1. Ordre de 9 de març de 1994 (BOE núm. 68, 21/03/1994)

Reglament sobre instal·lacions d'emmagatzematge de gasos líquats del petroli (GLP) en dipòsits fixes.

Ordre de 29 de gener de 1986, del Ministerio de Indústria y Energía (BOE núm. 46, 22/02/1986) (C.E.- BOE núm. 138, 10/06/1986).

Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.

Decret 120/1992, de 28 d'abril, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1606, 12/06/1992)

\* Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'agost (DOGC núm. 1649, 25/09/1992).

Procediment de control aplicable a les xarxes de serveis públics que discorren pel subsòl.

Ordre de 5 de juliol de 1993, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1782, 11/08/1993).

### 3.4.5 Xarxa pública de sanejament

Desplegament legislatiu en matèria d'evacuació i tractament d'aigües residuals.

Llei 5/1981, de 4 de juny, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 133, 10/06/1981)

\* Refosa de la Llei. Decret Legislatiu 1/1988, de 28 de gener, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 962, 07/03/1988).

Plec de prescripcions tècniques generals per a conduccions de sanejament de poblacions.

Ordre de 15 de setembre de 1986, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanisme (BOE núm. 228, 23/09/1986)

#### Clàusula 4 INTERPRETACIONS

És obligatori per part del contractista l'exacte compliment de totes les prescripcions contingudes en aquest document i en els documents oficials referents a la indústria de la construcció vigent; i en el supòsit de sorgir dubtes o interpretacions diferents, l'esmentat contractista ho haurà de consultar i complir exactament les ordres donades pels tècnics municipals, així com informar-los contínuament del desenvolupament de l'obra.

D'una manera general es considera complementari del present document, el Plec de Condicions Tècniques vigent de la Dirección General de Arquitectura.

#### Clàusula 5 CARÀCTER GENERAL DE LA FORMA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Els treballs s'ajustaran exactament als plànols del projecte d'execució, a aquest plec de condicions i a l'estat d'amidaments i es resoldrà qualsevol discrepància que pogués existir pels tècnics municipals directors de l'obra.

Si per qualsevol circumstància fos necessari efectuar alguna variació en l'obra a executar, es redactaran els corresponents plànols reformats, els quals es consideraran, des del dia de la data, part integrant del primitiu projecte i, per tant, subjectes a les especificacions de tots i cadascun dels documents d'aquest en quant no s'hi oposin explícitament.

Qualsevol ordre donada pels tècnics municipals no suposarà alteració en el pressupost del projecte si no es redacta el corresponent projecte reformat.

#### Clàusula 6 OBRES OCULTES

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar amagats al seu acabament se n'aixecaran els plànols necessaris perquè quedin perfectament definits. Aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregarà un al contractista i els altres dos a la Direcció Tècnica. Les tres còpies aniran signades per totes les parts. Els plànols hauran d'anar suficientment acotats i es consideraran documents indispensables per efectuar els amidaments.

#### Clàusula 7 VICIS AMAGATS

En el cas que la Direcció Facultativa tingues raons fonamentades per creure en l'existència de vicis de construcció amagats en les obres executades, ordenarà en qualsevol moment i abans de la recepció definitiva de les obres, els enderrocs que cregui necessaris pel reconeixement dels treballs que suposadament són defectuosos. Les despeses aniran a càrrec del contractista.

#### Clàusula 8 CONDICIONS DELS MATERIALS I DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

##### 8.1 Generalitats

Tots els materials que s'hagin d'emprar en aquestes obres hauran de reunir, amb tot el rigor, les condicions mecàniques, físiques i químiques requerides per cadascun i fixades en els Plecs i Normes assenyalades en els articles precedents, reservant-se els tècnics municipals directors de l'obra, el dret a ordenar que siguin retirats, enderrocats o substituïts, dins de qualsevol període de l'obra o dels seus

terminis de garantia, els que, al seu parer, perjudiquessin en qualsevol manera l'aspecte, la seguretat o la bondat de la construcció.

## 8.2 Materials de l'obra

Qualsevol material que fos necessari emprar, reunirà les qualitats que es requereixen per a la seva funció, a criteri de la direcció tècnica de l'obra i d'acord amb els plecs generals de condicions i disposicions esmentades en les clàusules 3 i 4.

## 8.3 Control de qualitat

En les ofertes per a la contractació de l'obra, es consideraran incloses totes les despeses necessàries per a procedir als assajos previstos en les normes i disposicions generals assenyalats en l'article 2 d'aquest plec i d'una manera especial, en quant faci referència al control de qualitat de les obres que serà a nivell normal en tota l'estructura.

Aquest control de qualitat haurà de contractar-se amb un laboratori degudament homologat, que ofereixi suficients garanties, a criteri de la direcció tècnica. El seu cost estarà inclòs en el pressupost.

## 8.4 Execució de l'obra

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres o instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit, entreguin els tècnics municipals directors al contractista, sempre i quan aquestes encaixin dins del pressupost aprovat.

Amb suficient antelació al seu ús, el contractista presentarà mostres dels diferents materials i no podrà utilitzar-los en l'obra sense la prèvia autorització dels tècnics municipals directors.

## 8.5 Obres defectuoses

El contractista haurà d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en les "condicions generals de tipus tècnic" del plec de condicions de l'edificació.

El Contractista haurà d'utilitzar materials que compleixin les condicions exigides en les Condicions General de tipus tècnic del Plec de Condicions de l'Edificació i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat en dit document

## 8.6 Mitjans especials

Seràn a càrrec del contractista les bastides, xindris, màquines i d'altres mitjans auxiliars que per la correcta execució i treballs siguin necessaris, així com les escomeses o instal·lacions necessàries per l'execució de les obres. Per tant, la direcció facultativa no tindrà cap responsabilitat per qualsevol avaria o accident personal que pugui esdevenir en les obres per insuficiència dels esmentats mitjans auxiliars.

El contractista, a criteri de la direcció facultativa, estarà obligat a disposar en cada moment, de la maquinària necessària per poder portar l'obra al ritme fixat en el contracte d'acord amb el calendari de l'obra.

## Clàusula 9 OBLIGACIONS I DRETS DE TIPUS TECNIC DEL CONTRACTISTA.

### 9.1 Obligacions del contractista

Aquelles indicades en el Plec de Clàusules administratives generals i les específiques següents:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que siguin necessaris i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

b) Elaborar el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació del corresponent Estudi de Seguretat i Higiene, i disposar en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.

c) Fer subscriure a la Direcció Tècnica l'Acta de Comprovació del Replanteig de l'Obra.

d) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció. Ostentará la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordini les intervencions dels subcontractats.

e) Assegurar la idoneïtat de tot i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats de l'obra i rebutjant per iniciativa pròpia o per prescripció dels tècnics directors, els subministraments o materials que no conti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el "Llibre d'Ordres i Seguiment de l'Obra", i donar el vist i plau a les anotacions que es practiquin.

g) Facilitar a la Direcció Facultativa amb l'antelació suficient, els materials necessaris per dur a terme els assajos que li corresponguin.

h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

i) Subscriure amb l'Ajuntament l'acta de recepció de l'obra.

j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

k) 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.

l) És obligació del contractista la col·locació dels cartells informatius de les obres a realitzar, d'acord amb el model inclòs en el projecte o subministrat per la Direcció Facultativa, tant pel que fa al de l'Administració Municipal com d'altres Administracions que intervinguin en el projecte.

La col·locació dels cartells esmentats serà preceptiva i prèvia a la tramitació i presentació de la primera certificació d'obres.

Es a càrrec del contractista la col·locació de cartells, senyals de tràfic i altres sistemes indicatius de les obres que s'estan realitzant a la via pública, així com la realització i pagaments dels tràmits administratius necessaris per a l'ocupació d'aquesta via pública.

## 9.2 Responsabilitats tècniques del contractista:

Les indicades en el Plec de Clàusules Administratives Generals, ressaltant als efectes tècnics i funcionals el següent:

El contractista estarà obligat a complir exactament els preceptes de les disposicions vigents de caràcter oficial que regulin en el treball, o que en lo successiu, en posin en vigor. Quedarà també obligat al compliment de tot el que prescrivin les Ordenances Municipals, Reglaments de la Policia Local, legislació vigent respecte al treball i serà responsable de tots els perjudicis que sobrevinguin per incompliment dels esmentats requisits. D'una manera especial, s'obligarà a complir amb tot rigor l'Ordenança de Seguretat i Higiene del Treball en la indústria de la construcció. El contractista cuidarà, doncs, de traslladar aquesta responsabilitat en la deguda forma a tots els subcontractistes que participin en l'execució de l'obra contractada. Serà també responsable, jurídica i econòmicament, de tots els danys que per la seva causa es poguessin produir a la via pública o en finques colindants.

El contractista serà responsable de la bona marxa i execució de les obres, obligant-se a l'enderroc i reconstrucció de les que, a criteri de la direcció tècnica de l'obra, no reunissin les degudes condicions, sense que es pogués considerar factor eximent el fet d'haver ja estat examinades anteriorment. En cap

cas es podran al·legar aquestes circumstàncies com factors que poguessin afectar la data de finalització de les obres.

S'esmenta, especialment, l'obligació del contractista de constituir en l'obra el Comitè de Seguretat del Treball, previst en les disposicions vigents, el qual estarà presidit pel cap de l'obra designat per l'empresa constructora i, de subscriure una assegurança amb una cobertura de risc per danys i enfonsament de l'obra, el de responsabilitat civil, el risc de maquinària i els riscos extraordinaris.

### 9.3 L'Oficina en l'obra i llibre d'ordres

El contractista habilitarà en l'obra una oficina, segons es despren de la clàusula corresponent en el Capítol II del Plec de Clàusules Administratives Generals, en la qual instal·larà unes taules o taulers adequats, en els que s'hi pugui estendre i consultar-se els plànols. En aquesta oficina el contractista tindrà sempre una còpia de tots els documents del projecte que li hagin estat facilitats pels tècnics municipals director, així com el llibre d'ordres (Ordre 09/06/1971 del Ministerio de la Vivienda).

Cada ordre haurà de ser lliurada i signada per la direcció facultativa, subscribint "l'assabentat" en representació del Contractista, el Cap d'Obra o Encarregat.

La còpia de cada ordre quedarà en poder de la direcció tècnica.

El fet de que en l'esmentat llibre no figurin redactades les ordres que preceptivament tenen l'obligació de complimentar el contractista, de conformitat amb el que estableix aquest plec, no eximirà ni atenuarà cap de les responsabilitats que li són inherents.

### 9.4 Pla de Seguretat i Higiene en el Treball

El contractista es compromet a complir i fer complir la reglamentació sobre Seguretat i Salut i tota la normativa complementaria, així com les ordres dimanades de la Direcció Facultativa, redactant el corresponent Pla de Seguretat.

També es pendran les mesures que calguin per evitar danys als béns públics i privats, evitant la caiguda de materials de l'obra i col·locant les proteccions i senyalitzacions necessàries pel pas de vianants. Del compliment de tot això serà responsable directe el contractista. La Direcció Facultativa es reserva el dret de modificar i/o complementar les proteccions esmentades.

### 9.5 Vigilància a l'obra

El contractista estarà obligat, tan aviat com comenci l'obra, a la vigilància tant diurna com nocturna que pugui ser necessària.

### 9.6 Neteja de l'obra

Es obligatori del contractista mantenir les obres netes, tant de runes, com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra ofereixi un bon aspecte.

La Direcció Facultativa podrà ordenar, amb inscripció en el Llibre d'Ordres, la neteja general o parcial de l'obra, quan la cregui necessària.

### 9.7 Personal de l'obra

El contractista estarà obligat a tenir un tècnic superior o de grau mig responsable dels treballs, i si no en té cap serà el mateix contractista qui portarà correctament l'obra, la qual cosa serà comunicada per escrit a l'Ajuntament abans de l'inici dels treballs.

Tant el contractista com el seu tècnic titolat seran responsables dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin passar a cometre's per l'execució anòmala de les obres o l'incompliment de les disposicions, en especial, la normativa de seguretat i higiene en el treball i les de seguretat de vianants, vehicles i neteja de la via pública.

El contractista o el seu tècnic titular estarà present durant la jornada laboral i acompanyarà als Tècnics Directores en les visites que facin a les obres, posant a la seva disposició la pràctica dels reconeixements necessaris subministrant les dades necessàries per a la comprovació dels amidaments i liquidacions.

#### 9.8 Obres no estipulades expressament en aquest Plec

Serà obligació del contractista executar tot el que sigui necessari per a la correcta construcció i aspecte de les obres encara que no estigui expressament estipulat, sempre que, sense separar-se de l'esperit d'aquest plec i la seva interpretació, ho disposi la direcció tècnica de l'obra.

#### 9.9 Reposició pel contractista del personal d'obra

La Direcció Tècnica de les obres podrà no admetre aquest personal que, segons el seu criteri, no reuneixi les condicions d'aptitud pel bon desenvolupament de l'obra, essent substituït per personal apte, sense dret a reclamació per part del contractista.

El contractista no podrà recusar als tècnics directors, o personal encarregat per aquells per la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de l'Ajuntament es designin uns altres facultatius pels reconeixements i amidaments. Quan el contractista es cregui perjudicat pel treball d'aquestes procedirà d'acord a lo estipulat en la clàusula següent, però sense que per aquesta causa pugui interrompre's la marxa dels treballs.

La Direcció Tècnica, en el supòsit de desobediència a les seves instruccions, incompetència manifesta o negligència greu que comprometi o destorbi la marxa dels treballs, podrà requerir al contractista perquè retiri de l'obra aquells operaris causant de la pertorbació.

#### 9.10 Reclamacions contra els tècnics municipals directors

Les reclamacions que el Contractista cregui que ha de fer conseqüents de les òrdres dimanades dels Tècnics Municipals Directors, solament podrà presentar-les a través dels mateixos tècnics davant de l'Ajuntament. Si les reclamacions són d'ordre econòmic seran presentades directament a l'Ajuntament. Si són referents a/o qüestions d'ordre tècnic o facultatiu dels tècnics municipals directors no s'admetrà cap reclamació, podent el Contractista salvar la seva responsabilitat si ho considera oportú, mitjançant exposició raonada dirigida als tècnics municipals directors, els quals podran limitar la seva contestació a l'acús de rebut, que serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

#### Clàusula 10 CAMINS I ACCESSOS

El contractista disposarà a càrrec seu dels accessos a l'obra i al seu tancament. La Direcció Facultativa podrà exigir la seva modificació o millora.

#### Clàusula 11 DELS AMIDAMENTS A L'OBRA

Seràn interpretats els amidaments d'acord amb la normativa oficial, el plec de condicions de l'ITEC i els criteris locals del Gremi de Constructors.

#### Clàusula 12 DIRECCIÓ TÈCNICA

La Direcció Facultativa serà la determinada en el Plec de Clàusules Administratives Generals.

Correspon al tècnic director:

- a) Comprovar l'adequació de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar obres complementaries o rectificacions del projecte que siguin necessàries.
- c) Assistir a les obres tantes vegades com sigui necessari a fi de resoldre les contingències que es

produeixin i impartir les instruccions complementaries que siguin necessaries per aconseguir la correcta solució tècnica o arquitectònica.

d) Coordinar la intervenció en l'obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció en funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.

e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar al promotor en l'acta de recepció.

f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure el certificat final d'obra.

#### Clàusula 13 ALTRES TECNICS COL.LABORADORS EN LA DIRECCIÓ: APARELLADORS, ARQUITECTE TECNIC, PÈRIT, ENGINYER TÈCNIC,..

Els hi corresponen les següents tasques:

a) Planificar a la vista del projecte del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmia de les obres.

b) Redactar quant es requereixi l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra, així com l'aprovació del Pla de Seguretat, que haurà de redactar i presentar al contractista, i el corresponent control i seguiment d'allò determinat en el Pla de Seguretat.

c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent, subscribint-la conjuntament el tècnic supervisor i el contractista.

d) Comprovar les instal.lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant la seva correcta execució.

e) Realitzar i disposar de les proves i assajos de materials, instal.lacions i d'altres unitats d'obra, segons les freqüències indicades en el Programa de Control; efectuar comprovacions necessaries per assegurar la qualitat constructiva, segons el projecte i la normativa tècnica aplicable; informar al constructor dels resultats donant les ordres oportunes. En el cas de no resoldre's la contingència s'adoptaran les mesures que corresponguin donant compte al tècnic director superior.

f) Realitzar els amidaments de l'obra executada i donat conformitat, segons les relacions establertes en les certificacions valorades i en la liquidació final de l'obra.

g) Subscriure els certificats final d'obra.

#### Clàusula 14 PROGRAMA DE TREBALL. PLANNING.

El contractista estarà obligat a presentar un programa de treball en el termini d'un mes, llevat de causa justificada des de la notificació de l'autorització per iniciar les obres, quan s'estableixi expressament en el Plec de Clàusules administratives particulars. Aquesta clàusula haurà de figurar sempre que la total execució de l'obra estigui prevista en més d'una anualitat. L'Administració resoldrà sobre aquest programa, dins dels 30 dies següents a la seva presentació. La resolució pot imposar al programa de treball presentant la introducció de modificacions o el compliment de determinades prescripcions, sempre que no contradiguin les clàusules de la contracta.

El programa de treball especificarà dins l'ordenació general, els períodes i imports d'execució de les diferents unitats d'obra compatibles amb els terminis parcials establerts en el Plec de Clàusules administratives particulars per a l'acabament de les diferents parts fonamentals en que s'hagi considerat l'obra.

El Director de l'obra podrà acordar no donar curs a les certificacions d'obra fins que el contractista hagi presentat en la forma deguda el programa de treball quant aquest sigui obligatori, sense dret a interesos de demora, en el seu cas, pel retard en el pagament de les certificacions.

Clàusula 15 AMPLIACIÓ DE PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Quan calgui, per motius imprevistos, o per qualsevol causa accidental, ampliar el projecte, no s'aturaran els treballs, continuaran segons les instruccions donades per la direcció facultativa, mentre es formula i tramita l'expedient de modificació tècnica i contractual.

El contractista està obligat a realitzar amb el seu personal, materials i equip allò que la direcció d'obres disposi per a estíntolaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol altra actuació de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, ja que el seu impot serà consignat en un pressupost addicional.

Clàusula 16 PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Si per causa de força major o independentment de la voluntat del contractista, aquest no pogués començar les obres, les hagués de suspendre o no li fos possible acabar-les en els terminis fixats, se li atorgarà una pròrroga previ informe favorable del director tècnic. El contractista exposarà, per escrit dirigit al director tècnic la causa que impideix l'execució o la bona marxa dels treballs i el retard que per això s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que es sol·licita.

El contractista no podrà excusar-se de no haver acomplert els terminis de les obres estipulats, al·legant com a causa la manca de plànols o d'ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas que havent-lo sol·licitat per escrit no se li haguessin proporcionat.

Clàusula 17 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini per a l'execució de les obres serà el que fixi el plec de clàusules administratives particulars.

No es podrà justificar el retard del termini fixat per a l'execució de les obres, causats per possibles dificultats en l'adquisició de materials, en la manca de ma d'obra, en els processos d'excavació o per circumstàncies meteorològiques adverses, així com en la impossibilitat de realitzar hores extres.

Clàusula 18 ESTAT FINAL

En aquelles obres en que es cregui necessari pel seu volum o complexitat, o per les variacions de projectes concertades, el contractista prepararà un estat final de l'obra format per la relació general de materials i els seus proveïdors i fabricants, relació de subcontractistes, auxiliars i instal·ladors i plànols amb l'estat final, tant general així com de detalls i localització.

Súria, Maig de 2009

Sant Joan de Vilatorrada Joan de Vilatorrada, Maig de 2009

EL TÈCNIC,



Antoni Vila Marta  
Enginyer Industrial  
Col·legiat num. 11367

EL TÈCNIC,



Jordi Tomasa Morera  
Enginyer Industrial  
Col·legiat num. 8352

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

## **ENLLUMENAT PÚBLIC**

A més a més de les Condicions Tècniques contingudes al present Plec, seran d'aplicació les especificades als següents documents:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 808/2002 de 2 d'agost).
- Instruccions Tècniques Complementaries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia (Decret del 12 de Maig del 1954).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/68 de 28 de novembre).
- Reglaments sobre instal·lacions i funcionament de Centrals Elèctriques i Estacions Transformadores, aprovats per Ordre de 23 de febrer de 1949.
- Normes i Instruccions del "Ministerio de la Vivienda", sobre Enllumenat Urbà.
- Normes UNE declarades d'obligat compliment.
- Les recomanacions d'"U.N.E.S.A."
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "Ministerio de Obras Públicas".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Seran també d'obligat compliment les Normes particulars de la Companyia Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El Contractista s'obliga a mantenir amb l'empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

### **Permisos, llicències i dictàmens**

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a la execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a la obtenció de la Aprovació Prèvia del Projecte i la Autorització de Posta en Servei, per part dels Serveis Territorials d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

### **Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat públic**

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà al Tècnic Encarregat els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, etc. dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar el següent:

- Bàsculs i columnes:

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest Plec de Condicions, Plànols i altra documentació d'aquest Projecte.

- L·luminàries:

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana, flux lluminós i corbes fotomètriques.

- Equip d'encesa.

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

- Cables:

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva, i, per tant, els materials podran ser rebutjats per la Direcció de l'Obra, àdhuc després de ser col·locats, si no acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres, que compleixin les esmentades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista, immediatament i en llur totalitat. De no complir-se aquesta condició, la Direcció de l'Obra podrà manar retirar-los per mitjà que cregui oportú pel compte de la Contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions seran del tipus i qualitats que s'utilitzin normalment per l'Empresa Subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del Director de l'Obra.

## **CONDICIONS DELS MATERIALS**

### **Tubs, canalitzacions de cables soterrats**

Aquests tubs seran corrugats en l'exterior i llisos en l'interior, de Clorur de Polivinil. Estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60° C). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran una resistència al tracament d'entre 400 i 600 N.

### **Columnes**

En el cas que els plànols de Projecte no especifiquin altra cosa, les columnes seran "truncocòniques" de les dimensions especificades en els plànols i construïdes en planxa d'acer a partir del cercol laminat de resistència per tracció de trenta-set quilograms per mil·límetre quadrat (37 Q/mm<sup>2</sup>), o superior, classe St 37.

El tronc de con s'obté en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.

No s'admetran soldadures transversals, llevat en aquells en que existeixi un canvi de gruix a la planxa d'acer utilitzada en diferents trams de la columna.

A l'extrem inferior es soldarà la placa d'ancoratge de les dimensions especificades en els plànols i dotada d'un cercol exterior de reforçament i cartells de recolzament.

Per al seu ancoratge a la cementació es disposaran els pernns, construïts en acer d'alta resistència a la tracció, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior per a millor agafada a la massa de formigó.

Els pernns d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicades als plànols, d'acer F-111 UNE 36.011.

Les obertures de les portes, indicades als plànols, presentaran llurs cantons arrodonits, i disposaran d'un marc de passamà de ferro de 30x3 mm. soldat a la vora de la mateixa. Disposarà

de portelles en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior del bàcul. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada.

Junt a una de les portes es disposarà, en un lloc accessible, a l'interior de la columna i soldat a ella, d'un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra. Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm. de gruix, per subjectar-hi la caixa i tauler de connexions.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. El bany de galvanitzat ha de contenir un mínim de 98,5 % de zenc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 g/m<sup>2</sup> sobre la superfície de la columna. Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la norma UNE 37.501.

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran degudament per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

### **Basament de les columnes**

Les dimensions dels basaments, per als diferents tipus de columnes, venen indicades als Plànols.

L'excavació es realitzarà, de manera que, les parets quedin verticals i el fons de la mateixa pla, evitant en aquesta les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència major de H-150. (Si no s'especifica als plànols una resistència superior) en el qual s'encastaran els pern d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs voladores.

A l'interior de la foneria s'embeurà un colze de tub de PVC de diàmetre cent mil·límetres (100 mm.), per a permetre l'accés a l'interior de la columna.

### **Lluminàries**

Les lluminàries seran pròpies de l'enllumenat públic, preparades per anar, indistintament, a bàcul i columna, i amb capacitat per posar-hi l'equip elèctric de doble encesa. Si el projecte no diu cap altra cosa, seran tancades amb grau de protecció IP 65, classe I.

Si poden ser directament accessibles seran de classe II i classe 0 únicament si es defineixen lluminàries obertes.

### **Característiques indicatives**

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

El gruix del reflector serà d'un mil·límetre i dues dècimes de mil·límetre (1,2 mm.). Tindrà un tractament de protecció que garanteixi la conservació de les seves qualitats òptimes.

El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre (4) micres.

Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc. seran en material no oxidable.

Les característiques fotomètriques de les lluminàries hauran de garantir els resultats previstos al Projecte. Les mides de les lluminàries no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.

El dispositiu de subjecció de la lluminària haurà de comptar amb un mínim de tres punts de suport que assegurin que la posició de la lluminària no variarà per agents fortuïts. Serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada.

La instal·lació elèctrica interior de les lluminàries es realitzarà amb materials resistents a les altes temperatures i els portalàmpades seran de porcellana segons la norma UNE 20.397-76.

El dimensionat de la lluminària i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 35° cap punt dels distints components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

Totes les parts metàl·liques seran inoxidable.

Les característiques fotomètriques de les lluminàries hauran de garantir els resultats previstos al Projecte quant a nivells i uniformitats. Les mides de les lluminàries no seran mai inferiors a les que hi figurin als plànols.

### **Proteccions**

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà una placa o pica de terra a cada punt de llum i quadre. Unint totes les plaques es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de trenta cinc mil·límetres quadrats (35 mm<sup>2</sup>.) de secció. Aquest cable anirà soterrat directament a terra, i a cinquanta centímetres (0,5 m.) de profunditat, com a mínim.

El cable de coure nu passarà per dins de cada arqueta i en aquesta s'instal·larà la placa o pica de terres.

Totes les unions dels conductors de terra i amb els elèctrodes es faran per mitjà de peces d'acoblament adequades, mitjançant cargols, elements de compressió, reblons o amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió.

La unió a la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posta a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptor diferencials la sensibilitat dels quals vindrà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que es precisin les eines especials per a manipular-les.

### **Taulers de connexió en columnes.**

S'entén per tauler de connexió en columnes el suport i elements de protecció i entroncament que s'instal·laran en cada columna.

El tauler serà de material aïllant, no propagador de la flama i no higroscòpic. Serà d'un gruix no inferior a cinc mil·límetres (0,005 m.), i disposarà dels borns polits i no tallants.

Cada tauler disposarà, com a mínim, de:

- Placa base.
- Curt circuits unipolars amb els corresponents cartutxos fusibles, en nombre igual als cables que pugin fins a la lluminària.

- Borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació i maniobra.

Tots els elements de la placa estaran aïllants elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. La cargolaria serà de material inoxidable. El tauler s'instal·larà dins una caixa de material plàstic, a l'interior de la columna.

### **Centre de maniobra**

Es defineix com a centre de maniobra el conjunt d'instal·lacions que fan falta per a la correcta maniobra d'encesa i apagament de la il·luminació, així com per llur control i amidament.

### **Conducció per a canalitzacions d'enllumenat**

Llevat de les entrades i sortides als punts de llum, on els cables discorren dins dels tubs, o bé a les cruïlles de calçada, els cables aniran a rases de seixanta centímetres (0,6 m.) de fondària i quaranta centímetres (0,4 m.) d'amplada.

### **Cables per a enllumenat públic**

Els cables que s'empraran per a l'Enllumenat Públic, seran de coure electrolític de 1/56 m/mm<sup>2</sup>. de resistència específica i seccions nominals les que figuren als plànols.

Tots els conductors que s'utilitzin seran unipolars a les seccions, iguals o superiors a 16 mil·límetres quadrats (16 mm<sup>2</sup>). La tensió nominal de funcionament serà de mil volts (1000 V) i la tensió de prova de quatre mil volts (4000 V).

Si el projecte no especifica altre cosa els cables d'enllumenat enterrats seran armats amb coberta i un aïllament de Policlorur de Vinil (PVC) Designació UNE RVFV 0,6/1 kV

La resistència màxima a vint graus centígrads (20° C.) haurà d'acomplir amb els valors assenyalats per la Norma UNE 21.119.74.

La resistència d'aïllament haurà d'acomplir el que s'especifica al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió a l'apartat MIBT 017.

A la coberta, i de manera imborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran flexibles, amb aïllament i coberta de PVC, Tensió nominal mil volts (1000 V.) designació UNE RV-K 0,6/1 kV. i de secció mínima de dos amb cinc mil·límetres quadrats (2,5 mm<sup>2</sup>).

Les característiques físiques, mecàniques i elèctriques dels materials dels cables satisfaran el que indiquen les Normes UNE 21.011, 21.012, 21.014, 21.015, 21.042, 21.064 i proposta UNE 21.019.

### **MEDICIO I ABONAMENT**

A efectes de medicció i abonament s'estableix el següent criteri:

Cables. Es mesurarà i abonarà pels metres lineals (ml) col·locats en obra. El preu assignat per metre lineal (ml) queda compres el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i abonament de les bobines corresponents.

Conduccions per a canalitzacions. El preu compren l'execució de (ml) de rasa segons dimensions i característiques que s'assenyalen als plànols corresponents. Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra que serveix de llit i recobriment als cables o conduccions i tots els tubs necessaris per a passar els cables. En cas de conducció per a

encreuaments de calçada, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó, així com l'excavació, el rebliment i el transport a l'abocador dels materials sobrants. També està inclosa la compactació fons a un noranta-cinc per cent (95%) del pròctor normal. Es mesurarà per metre lineal (ml).

Punt de llum. Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de la columna, lluminària tancada completa, equip d'encesa, llum, tauler de connexió, cables de connexió des del tauler fins a la lluminària, posta a terra, de tot al conjunt, així com el formigó amb els seus pern d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la placa o pica de terra, així com els accessoris i altres elements necessaris pel seu correcte funcionament. També s'inclou l'arqueta de derivació. Es mesurarà per unitat (Ut.) acabada i comprovada.

Centres i quadres de maniobra. S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions. Aquesta unitat inclou tots els materials necessaris com: programador astronòmic, contactors, interruptors diferencials rearmables automàticament i magnetotèrmics, fusibles, armaris comptadors, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins al quadre de baixa tensió dins l'Estació Transformadora, etc. Inclou l'esmentada unitat l'armari de maniobra com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix. Tot això degudament connectat i posat en servei. Es mesurarà per unitat (Ut) acabada i en servei.

Súria, Maig de 2009

Sant Joan de Vilatorrada Joan de Vilatorrada, Maig de 2009

EL TÈCNIC,



Antoni Vila Marta  
Enginyer Industrial  
Col·legiat num. 11367

EL TÈCNIC,



Jordi Tomasa Morera  
Enginyer Industrial  
Col·legiat num. 8352

### **III. PRESSUPOST**

1. SANT JOAN DE VILATORRADA
2. SÚRIA
3. RESUM DEL PRESSUPOST

## PRESSUPOST

### PROJECTE PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ DE TECNOLOGIES EFICIENTS EN L'ENLLUMENAT EXTERIOR ALS MUNICIPIS DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DEL CARDENER

#### CAP. 01 SANT JOAN DE VILATORRADA

Num.	UA	Descripció	Amidament	Preu	Import
0101	U	SUBSTITUCIÓ D'EQUIP DE VAPOR DE MERCURI DE 250 W PER UN DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 150 W AMB DOBLE NIVELL	124	87,35	10.831,76
0102	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA TIPUS JCH DE CARANDINI O SIMILAR PER A VIALS, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 150 W, AMB DOBLE NIVELL ACOBLAT	126	436,76	55.032,35
0103	U	SUBSTITUCIÓ D'EQUIP DE VAPOR DE MERCURI DE 125 W PER UN DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 70 W AMB DOBLE NIVELL	298	74,87	22.312,44
0104	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA TIPUS JCH DE CARANDINI O SIMILAR PER A VIALS, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 70 W, AMB DOBLE NIVELL ACOBLAT	107	405,57	43.396,14

**TOTAL CAPITOL 01**

**131.572,69**

## RESUM DEL PRESSUPOST

### PROJECTE PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ DE TECNOLOGIES EFICIENTS EN L'ENLLUMENAT EXTERIOR ALS MUNICIPIS DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DEL CARDENER

#### CAP. 01 SANT JOAN DE VILATORRADA

<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>131.572,69</b>
Despeses Generals	13%	17.104,45
Benefici Industrial	6%	7.894,36
		<b>156.571,50</b>
IVA	16%	25.051,44
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE</b>		<b>181.622,94</b>

Sant Joan de Vilatorrada Joan de Vilatorrada, Maig de 2009  
Súria, Maig de 2009

EL TÈCNIC,

ANTONI VILA MARTA  
Enginyer Industrial

EL TÈCNIC,

JORDI TOMASA MORERA  
Enginyer Industrial

**PRESSUPOST****PROJECTE PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ DE TECNOLOGIES EFICIENTS EN L'ENLLUMENAT EXTERIOR ALS MUNICIPIS DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DEL CARDENER****CAP. 02 SÚRIA**

<b>Num.</b>	<b>UA</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>	<b>Preu</b>	<b>Import</b>
0201	U	SUBSTITUCIÓ D'EQUIP DE VAPOR DE MERCURI DE 250 W PER UN DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 150 W AMB DOBLE NIVELL	59	87,35	5.153,82
0202	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA TIPUS JCH DE CARANDINI O SIMILAR PER A VIALS, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 150 W, AMB DOBLE NIVELL ACOBLAT	84	436,76	36.688,24
0203	U	SUBSTITUCIÓ D'EQUIP DE VAPOR DE MERCURI DE 125 W PER UN DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 70 W AMB DOBLE NIVELL	89	74,87	6.663,78
0204	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LLUMINARIA TIPUS JCH DE CARANDINI O SIMILAR PER A VIALS, AMB COS DE FUNDICIO INJECTADA D'ALUMINI, CLASSE I, IP-65, AMB EQUIP I LAMPADA DE VAPOR DE SODI ALTA PRESSIÓ DE 70 W, AMB DOBLE NIVELL ACOBLAT	72	405,57	29.201,14

**TOTAL CAPITOL 01****77.706,98**

## RESUM DEL PRESSUPOST

PROJECTE PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ DE TECNOLOGIES EFICIENTS EN  
L'ENLLUMENAT EXTERIOR ALS MUNICIPIS DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL  
DEL CARDENER

### CAP. 02 SÚRIA

<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>77.706,98</b>
Despeses Generals	13%	10.101,91
Benefici Industrial	6%	4.662,42
		<b>92.471,31</b>
	IVA	16%
		14.795,41
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE</b>		<b>107.266,72</b>

Sant Joan de Vilatorrada Joan de Vilatorrada, Maig de 2009  
Súria, Maig de 2009

EL TÈCNIC,



ANTONI VILA MARTA  
Enginyer Industrial

EL TÈCNIC,



JORDI TOMASA MORERA  
Enginyer Industrial

## RESUM DEL PRESSUPOST

PROJECTE PER A L'ADQUISICIÓ I INSTAL·LACIÓ DE TECNOLOGIES EFICIENTS EN  
L'ENLLUMENAT EXTERIOR ALS MUNICIPIS DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL  
DEL CARDENER

<b>CAP. 01</b>	<b>SANT JOAN DE VILATORRADA</b>		<b>131.572,69</b>
<b>CAP. 02</b>	<b>SÚRIA</b>		<b>77.706,98</b>
	<b>SUMA</b>		<b>209.279,67</b>
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>209.279,67</b>
	Despeses Generals	13%	27.206,36
	Benefici Industrial	6%	12.556,78
			<b>249.042,81</b>
	IVA	16%	39.846,85
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE</b>			<b>288.889,66</b>

Sant Joan de Vilatorrada Joan de Vilatorrada, Maig de 2009  
Súria, Maig de 2009

EL TÈCNIC,

ANTONI VILA MARTA  
Enginyer Industrial

EL TÈCNIC,

JORDI TOMASA MORERA  
Enginyer Industrial

#### **IV. ANNEXOS**

1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT i SALUT - SANT JOAN DE VILATORRADA
2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT i SALUT - SÚRIA

## **V. PLANOLS**

### **A. SANT JOAN DE VILATORRADA**

- A1. ÀMBIT (T.M. DE SANT JOAN DE VILATORRADA I T.M. DE SÚRIA)
- A2. SISTEMA D'ENLLUMENAT T.M. SANT JOAN DE VILATORRADA -  
QUADRES
- Q1 – Q6. ESTAT ACTUAL I ACTUACIONS PREVISTRES

### **B. SÚRIA**

- A1. ÀMBIT (T.M. DE SANT JOAN DE VILATORRADA I T.M. DE SÚRIA)
- A2. SISTEMA D'ENLLUMENAT T.M. SÚRIA - QUADRES
- Q1 – Q20. ESTAT ACTUAL I ACTUACIONS PREVISTRES