



**PROJECTE EXECUTIU  
D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ  
FIRA DEL PORC DE RIUDELLOTS DE LA SELVA**

**MEMÒRIA**

<b>TITULAR:</b>	AJUNTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA
<b>SITUACIÓ:</b>	CARRER MAJOR – CAMÍ DE CALDES 17457, RIUDELLOTS DE LA SELVA



C. Torre Ferrana 11 - Parcel·la 32

17162 Montfullà - T.M. Bescanó - GIRONA - SPAIN

Fax. + 34 972 44 29 02 Mòbil. +34 629 73 57 86

[www.jfaestuditecnic.cat](http://www.jfaestuditecnic.cat) [info@jfaestuditecnic.cat](mailto:info@jfaestuditecnic.cat)

## INDEX

<b>1 ANTECEDENTS .....</b>	<b>4</b>
<b>2 OBJECTE .....</b>	<b>4</b>
<b>3 TITULAR .....</b>	<b>5</b>
<b>4 EMPLAÇAMENT.....</b>	<b>5</b>
<b>5 OBRA CÍVIL .....</b>	<b>6</b>
5.1 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS DE MOVIMENT DE TERRES.....	6
5.2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS DE FORMIGONAT EN RASES I COL·LOCACIÓ D'ARMARIS.....	6
<b>6 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA .....</b>	<b>7</b>
6.1 LEGISLACIÓ APLICABLE.....	7
6.2 ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ.....	7
6.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A EXECUTAR.....	8
6.4 POTÈNCIA TOTAL PREVISTA PER A LA INSTAL·LACIÓ .....	9
6.5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	10
6.5.1 INSTAL·LACIONS EXTERIORS O RECEPTORES.....	10
6.6 CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ .....	13
6.6.1 BASES DE CÀLCUL .....	13
6.6.2 CÀLCUL DE LES PROTECCIONS .....	17
6.6.3 CÀLCUL DE LA POSADA A TERRA .....	21
6.7 RESULTATS DE CÀLCUL.....	22
6.7.1 DISTRIBUCIÓ DE FASES .....	22
6.7.2 CÀLCULS.....	24
<b>7 PLA DE TREBALL.....</b>	<b>33</b>
<b>8 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....</b>	<b>34</b>
8.1 OBJECTE DE L'ESTUDI .....	34
8.2 TIPOLOGIA DEL PROJECTE.....	34
8.3 MEDIOAMBIENT LABORAL.....	34
8.3.1 SOROLL .....	34
8.3.2 ORDRE I NETEJA.....	34
8.4 MANIPULACIÓ DELS MATERIALS.....	35
8.5 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	35
8.6 RECURS PREVENTIU.....	36
8.7 NORMATIVA.....	36
8.7.1 NORMES GENÈRIQUES .....	36
8.7.2 SEGURETAT EN MÀQUINES I EQUIPS DE TREBALL .....	37
8.8 TERMINI D'EXECUCIÓ, NOMBRE DE TREBALLADORS I VOLUM DE MÀ D'OBRA .....	38
8.9 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS .....	38
8.10 TRACTAMENT DE RESIDUS .....	38

8.11	CONDICIONS DE L'ENTORN.....	38
8.11.1	DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'ATENCIÓ MÈDICA.....	38
8.11.2	Proteccions personals.....	39
8.11.3	PROTECCIONS COL·LECTIVES.....	40
<b>9</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS.....</b>	<b>43</b>
9.1	CONDICIONS GENERALS.....	43
9.1.1	CAPÍTOL PRELIMINAR, DISPOSICIONS GENERALS.....	43
9.2	CONDICIONS FACULTATIVES.....	44
9.2.1	EPÍGRAF 1 DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNiques.....	44
9.2.2	EPÍGRAF 2 DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA.....	46
9.2.3	EPÍGRAF 3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS.....	49
9.2.4	EPÍGRAF 4. DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES.....	53
9.3	CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	54
9.3.1	EPÍGRAF 1 PRINCIPI GENERAL.....	54
9.3.2	EPÍGRAF 2 FIANCES.....	55
9.3.3	EPÍGRAF 3. DELS PREUS.....	56
9.3.4	EPÍGRAF 4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ.....	58
9.3.5	EPÍGRAF 5. DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS.....	61
9.3.6	EPÍGRAF 6. DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES.....	64
9.3.7	EPÍGRAF 7. VARIS.....	64
9.4	CONDICIONS TÈCNiques GENERALS.....	66
9.4.1	SOBRE ELS COMPONENTS.....	66
9.4.2	SOBRE L'EXECUCIÓ.....	68
9.4.3	SOBRE EL CONTROL DE L'OBRA ACABADA.....	68
9.4.4	SOBRE LA NORMATIVA VIGENT.....	69
9.5	CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA.....	70
9.5.1	MOVIMENTS DE TERRES.....	70
9.5.2	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	79
<b>10</b>	<b>PROVES REGLAMENTÀRIES.....</b>	<b>88</b>
10.1	COMPROVACIÓ DE LA POSADA A TERRA.....	88
10.2	RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT.....	88
<b>11</b>	<b>CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT.....</b>	<b>89</b>
<b>12</b>	<b>CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ.....</b>	<b>89</b>
<b>13</b>	<b>LLIBRE D'ORDRES.....</b>	<b>89</b>

## 1 ANTECEDENTS

La Fira del Porc de Riudellots de la Selva és un esdeveniment anual consolidat, que té com a objectiu promoure el sector porcí, la gastronomia local i les activitats culturals i comercials relacionades amb aquest àmbit. En edicions anteriors, s'han dut a terme instal·lacions elèctriques provisionals per garantir el correcte funcionament de l'esdeveniment, atenent a les necessitats d'il·luminació, alimentació elèctrica per a expositors, i altres serveis tècnics requerits.

Amb l'increment progressiu de la participació i la magnitud de l'esdeveniment, s'ha fet necessari elaborar un projecte executiu per dissenyar una instal·lació elèctrica de baixa tensió que compleixi amb les normatives vigents i garanteixi la seguretat i eficiència energètica de les infraestructures utilitzades durant la fira.

## 2 OBJECTE

L'objecte del present projecte executiu és definir, dissenyar i executar la instal·lació elèctrica de baixa tensió necessària per al desenvolupament de la Fira del Porc, que se celebra a Riudellots de la Selva. L'abast del projecte inclou les següents actuacions:

- **Avaluació de necessitats**  
Determinar els requeriments elèctrics de l'esdeveniment, tenint en compte tot l'equipament, la il·luminació i les instal·lacions provisionals per garantir el correcte funcionament, la seguretat i el compliment de la normativa vigent.
- **Disseny de la instal·lació elèctrica**  
Elaborar un disseny complet del sistema elèctric de baixa tensió, incloent-hi el cablejat, quadres de distribució, dispositius de protecció i punts de connexió elèctrica, adequant-lo a les necessitats específiques de l'esdeveniment.
- **Compliment normatiu**  
Assegurar que la instal·lació compleix amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i altres normatives vigents, així com amb els requisits municipals i protocols de seguretat necessaris per garantir la protecció de les persones i els béns.
- **Infraestructura provisional i permanent**  
Planificar i executar les instal·lacions temporals requerides per al funcionament durant la fira, així com contemplar possibles requeriments per a infraestructures permanents en cas que s'escaigui.

Aquest projecte té com a finalitat garantir la seguretat, l'eficiència i la viabilitat tècnica de la instal·lació elèctrica, assegurant el correcte desenvolupament de l'esdeveniment.

### 3 TITULAR

**PROMOTOR:** Ajuntament de Riudellots de la Selva

**DIRECCIÓ:** Plaça de l'Ajuntament 1

**POBLACIÓ:** Riudellots de la Selva (Girona)

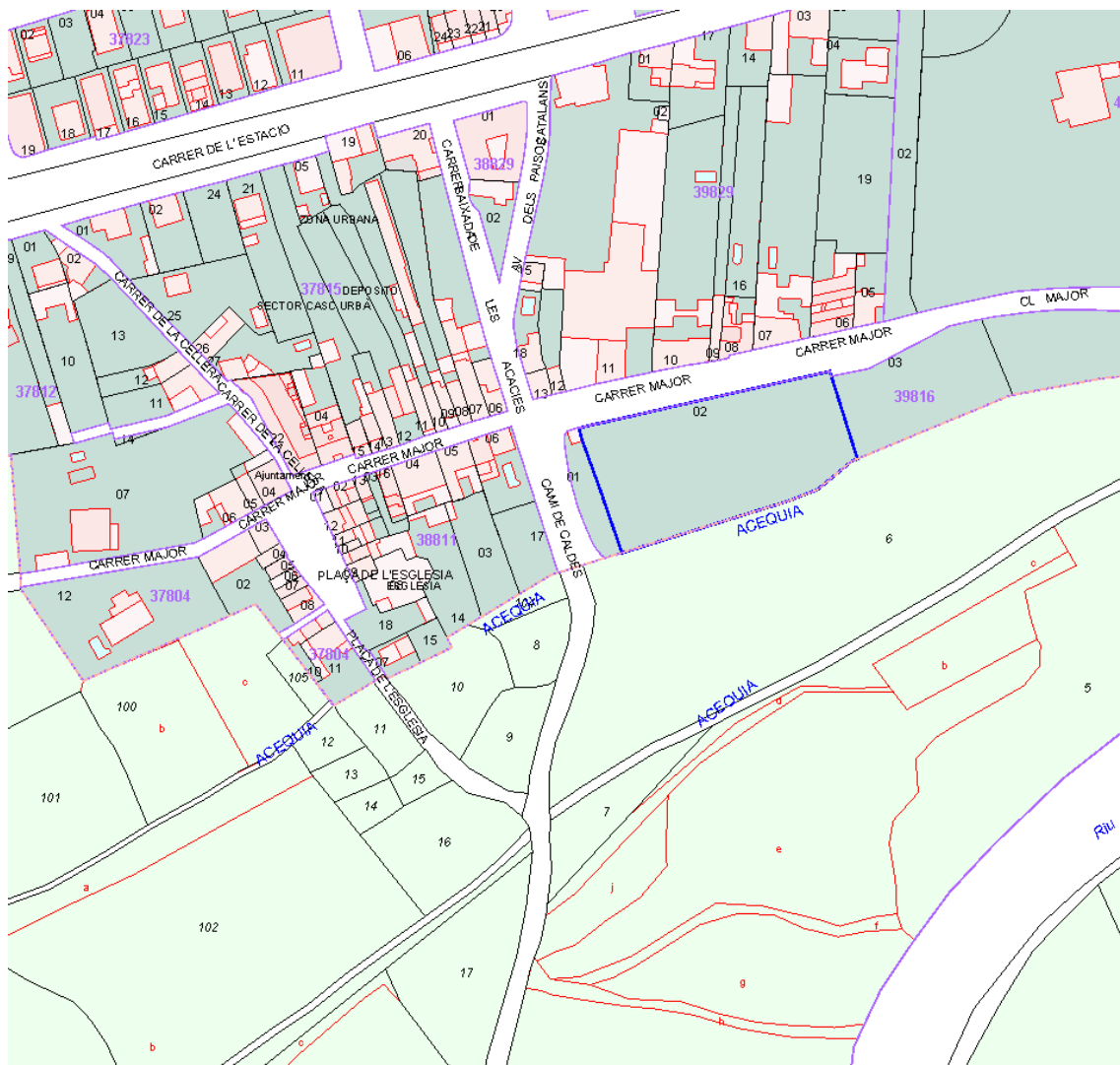
**CP:** 17457

**CONTACTE:** Oriol Romero i Sánchez ([enginyer@riudellots.cat](mailto:enginyer@riudellots.cat))

**NIF:** P1715900E

### 4 EMPLAÇAMENT

Sól Carrer Major – Camí de Caldes, 17457, Riudellots de la Selva (Girona)



## 5 OBRA CÍVIL

### 5.1 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS DE MOVIMENT DE TERRES

La descripció dels treballs d'obra civil esta formada per l'excavació de les rases de les instal·lacions per la implantació de la xarxa elèctrica.

Les dimensions de les mateixes queden especificades als planells.

Una vegada s'ha fet l'excavació de les terres i s'ha sanejat tot el fons de les excavacions es procedeix a la col·locació de un llit de sorra on es col·locaran tots els tubs d'instal·lacions elèctriques, per a posterior reomplert definitiu del llit de sorra, donant un espessor de 20cm.

Posteriorment es reomplirà amb formigó segons amidament amb una capa de 10cm de cantell per donar rigidesa al estrat resistent per al futur pas de vehicles.

L'ultima capa es el reomplert amb terres procedents de l'excavació primera compactades al 95% del proctor.

La fondària màxima que s'arriba amb l'excavació es de 100cm.

Les prescripcions tècniques relacionades amb el moviment de terres queden especificades al PG-3 ja sigui per la denominació de les mateixes con a control de qualitat.

La sorra serà de granulometria segons el PG-3 i rentada.

### 5.2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS DE FORMIGONAT EN RASES I COL·LOCACIÓ D'ARMARIS

S'utilitzarà formigó per les rases d'instal·lacions, segons designació del apartat anterior.

En segon terme es formigonarà les bases dels quadres elèctrics amb dimensions segons amidaments i fitxa tècnica del fabricant.

La designació del formigó serà segons compliment del codi tècnic CTE-DB-SE en fonaments superficials.

La estesa del formigó serà directament des de camió sobre les rases d'instal·lacions i fonaments dels quadres elèctrics, on s'entregarà als mateixos prèvia col·locació de tub corrugat per al pas d'instal·lacions.

## 6 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

### 6.1 LEGISLACIÓ APLICABLE

En la realització del projecte s'han tingut en compte les següents normes i reglaments:

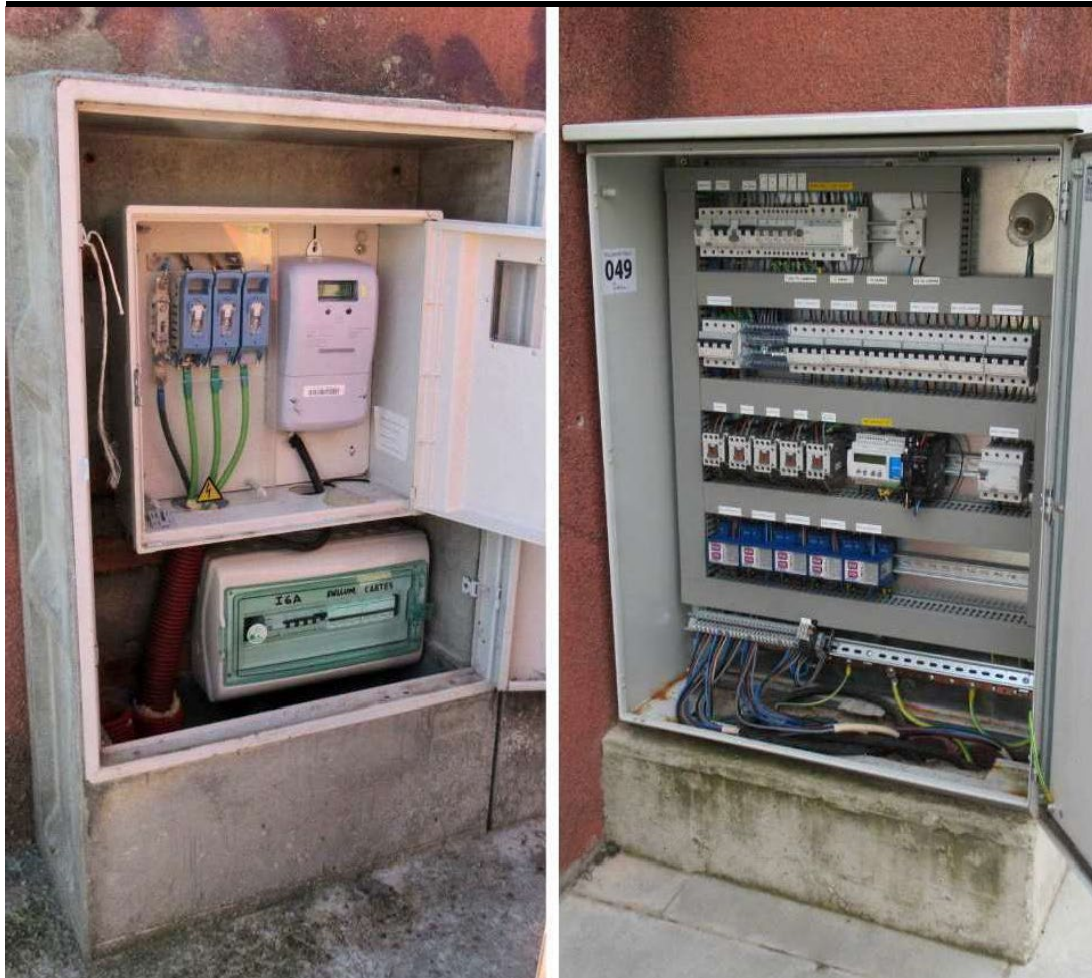
- REBT-2002: Reglament electrotècnic de baixa tensió i Instruccions tècniques complementaries.
- UNE-HD 60364-5-52: Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Selecció i instal·lació d'equips elèctrics. Canalitzacions.
- UNE 20434: Sistema de designació de cables.
- UNE-HD 60364-5-54: Selecció i instal·lació dels equips elèctrics. Connexió de terra i conductors de protecció.
- UNE-EN 60898-1: Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.
- UNE-EN 60947-2: Aparells de baixa tensió. Interruptors automàtics.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baixa tensió.
- UNE-HD 60364-4-43: Protecció per garantir la seguretat. Protecció contra les sobreintensitats.

### 6.2 ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Actualment, a la ubicació de la Fira del Porc de Riudellots de la Selva s'utilitza un grup electrogen temporalment, de la marca Carod model CTM-105 LI amb una capacitat de 105 kVA per cobrir les necessitats elèctriques de l'esdeveniment.

També es disposa d'un quadre elèctric connectat a xarxa, situat al carrer Major, definit com a Quadre 049. Aquest està connectat a un comptador amb tensió de subministrament 400/230V, una potència contractada de 3,464 Kw i registrat amb el següent número de CUPS: ES0031408265660001EAFOF.

Actualment serveix per alimentar l'enllumenat públic de la zona.



*Fotografia del quadre 049 ubicat al c/Major*

### 6.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A EXECUTAR

Per millorar la funcionalitat i seguretat de la infraestructura, es vol una instal·lació elèctrica permanent, que permeti triar quin subministrament elèctric es vol utilitzar, si el de xarxa o el del generador. Per tal de portar-ho a terme, aquesta instal·lació, disposarà del següent:

#### **Instal·lació d'un quadre elèctric principal**

Es col·locarà un nou quadre elèctric centralitzat que permetrà realitzar la commutació manual entre la connexió de xarxa existent i el grup electrogen, així com la protecció i derivació de l'alimentació als 6 conjunts de caixes d'endolls distribuïts per la fira. Aquest quadre elèctric, s'haurà de connectar al comptador del quadre 049 i també soterrar el cablejat permanent fins el punt on s'ubica el generador i embornar-lo per a facilitar la connexió amb aquest.

## Caixes d'endolls

Estaran formades per:

- 6 preses SCHUKO monofàsiques de 16A
- 2 preses CETACT trifàsiques de 32A
- Subquadre elèctric que protegirà individualment cadascuna de les línies.

## Previsió ampliació potència elèctrica de xarxa

Actualment, només disposem de 3, Per preparar la infraestructura per a futures ampliacions de l'esdeveniment, es dotarà a la instal·lació de cablejat i protecció elèctrica, les característiques necessàries per poder ampliar la potència contractada i instal·lar un **TMF1** de la manera més senzilla possible en un futur.

## Protecció i allotjament de les caixes d'endolls

Les caixes d'endolls es col·locaran dins d'armaris de formigó prefabricat per garantir una protecció adequada contra agents externs i assegurar la durabilitat del sistema.

Cada caixa d'endolls disposarà del seu subquadre corresponent, el qual protegirà cadascuna de les línies elèctriques de manera individual.

Aquest projecte assegurarà una instal·lació elèctrica optimitzada, segura i preparada per cobrir les necessitats presents i futures de la Fira del Porc, complint amb totes les normatives vigents i adaptant-se al creixement de l'esdeveniment.

## 6.4 POTÈNCIA TOTAL PREVISTA PER A LA INSTAL·LACIÓ

La potència total prevista a considerar en el càlcul dels conductors de les instal·lacions d'enllaç serà la més alta entre:

- La que ens marca el generador ja utilitzat a la fira, 110 Kw.
- Previsió augment de potència de xarxa fins a 27 Kw.

<b>POTÈNCIA TOTAL PREVISTA PER INSTAL·LACIÓ: CPM-1</b>	
Concepte	P Total (kW)
Quadre d'ús industrial 1	110.000

Per al càlcul de la potència dels quadres i subquadres de distribució es té en compte l'acumulació de potència dels diferents circuits alimentats aigües baix, aplicant una simultaneïtat a cada circuit en funció de la naturalesa de les càrregues i multiplicant finalment per un factor d'acumulació que varia en funció del nombre de circuits.

Per als circuits que alimenten diverses preses d'ús general, atès que en condicions normals no s'utilitzen totes les preses del circuit, la simultaneïtat aplicada per al càlcul de la potència acumulada aigües dalt es realitza aplicant la fórmula:

$$P_{acum} = \left( 0.1 + \frac{0.9}{N} \right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

Finalment, i tenint en consideració que els circuits d'enllumenat i motors s'acumulen directament (coeficient de simultaneïtat 1), el factor d'acumulació per a la resta de circuits varia en funció del seu nombre, aplicant la taula:

Nombre de circuits	Factor de simultaneïtat
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

## 6.5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

### 6.5.1 INSTAL·LACIONS EXTERIORS O RECEPTORES

Els diferents circuits de les instal·lacions d'usos comuns es protegiran per separat mitjançant els següents elements:

Protecció contra contactes indirectes: Es realitza mitjançant un o diversos interruptors diferencials.

Protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits: Es duu a terme amb interruptors automàtics magnetotèrmics o guardamotors de diferents intensitats nominals, en funció de la secció i naturalesa dels circuits a protegir. Així mateix, s'instal·larà un interruptor general per protegir la derivació individual.

La composició del quadre i els circuits interiors serà la següent:

<b>Circuits interiors de la instal·lació</b>			
Referència	Longitud (m)	Línia	Tipus de instal·lació
Quadre d'ús industrial 1	-		
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.1	59.42	RVMV-K Eca 5G16	Tub enterrat D=63 mm
Sub-grupo 1	-		
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	1.16	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	0.76	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial
Sub-grupo 2	-		
C2 (preses)	1.70	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(3) (preses)	1.88	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7 (preses)	1.66	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
Sub-grupo 3	-		
C7(4) (preses)	1.44	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(2) (preses)	1.53	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(5) (preses)	1.26	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.2	100.07	RVMV-K Eca 5G16	Tub enterrat D=63 mm
Sub-grupo 1	-		
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	1.19	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	0.81	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial
Sub-grupo 2	-		
C2 (preses)	1.58	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(3) (preses)	1.78	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7 (preses)	1.59	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
Sub-grupo 3	-		
C7(4) (preses)	1.34	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(2) (preses)	1.49	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(5) (preses)	1.21	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.3	36.56	RVMV-K Eca 5G16	Tub enterrat D=63 mm
Sub-grupo 1	-		
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	0.55	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	0.77	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial
Sub-grupo 2	-		
C2 (preses)	1.42	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(3) (preses)	1.24	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7 (preses)	0.97	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
Sub-grupo 3	-		
C7(4) (preses)	1.22	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(2) (preses)	0.86	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(5) (preses)	1.14	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.4	74.09	RVMV-K Eca 5G16	Tub enterrat D=63 mm
Sub-grupo 1	-		
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	0.65	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	0.92	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial
Sub-grupo 2	-		
C2 (preses)	1.53	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(3) (preses)	1.31	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial

<b>Circuits interiors de la instal·lació</b>			
Referència	Longitud (m)	Línia	Tipus de instal·lació
C7 (preses)	1.10	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
Sub-grupo 3	-		
C7(4) (preses)	1.36	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(2) (preses)	1.03	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(5) (preses)	1.31	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.5	114.49	RVMV-K Eca 5G16	Tub enterrat D=63 mm
Sub-grupo 1	-		
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	0.74	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	0.98	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial
Sub-grupo 2	-		
C2 (preses)	1.43	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(3) (preses)	1.19	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7 (preses)	1.01	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
Sub-grupo 3	-		
C7(4) (preses)	1.29	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(2) (preses)	1.01	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(5) (preses)	1.29	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.6	21.51	RVMV-K Eca 5G16	Tub enterrat D=63 mm
Sub-grupo 1	-		
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	0.89	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	0.55	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial
Sub-grupo 2	-		
C2 (preses)	1.47	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(3) (preses)	2.12	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7 (preses)	1.50	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
Sub-grupo 3	-		
C7(4) (preses)	1.07	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(2) (preses)	1.21	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial
C7(5) (preses)	0.86	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial

## 6.6 CÀLCUL DEL LA INSTAL·LACIÓ

### 6.6.1 BASES DE CÀLCUL

#### 6.6.1.1 SECCIÓ DE LES LÍNIES

La determinació reglamentària de la secció d'un cable consisteix a calcular la secció mínima normalitzada que satisfà simultàniament les tres condicions següents:

- **Criteri de la intensitat màxima admissible o d'escalfament**

La temperatura del conductor del cable, treballant a plena càrrega i en règim permanent, no ha de superar en cap moment la temperatura màxima admissible assignada dels materials que s'utilitzen per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i és de 70°C per a cables amb aïllaments termoplàstics i de 90°C per a cables amb aïllaments termoestables.

- **Criteri de la caiguda de tensió**

La circulació de corrent a través dels conductors ocasiona una pèrdua de potència transportada pel cable i una caiguda de tensió o diferència entre les tensions en l'origen i extrem de la canalització. Aquesta caiguda de tensió ha de ser inferior als límits marcats pel Reglament en cada part de la instal·lació, amb l'objecte de garantir el funcionament dels receptors alimentats pel cable.

- **Criteri per a la intensitat de curtcircuit**

La temperatura que pot arribar a el conductor del cable, com a conseqüència d'un curtcircuit o sobreintensitat de curta durada, no ha de sobrepassar la temperatura màxima admissible de curta durada (para menys de 5 segons) assignada als materials utilitzats per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i és de 160°C per a cables amb aïllament termoplàstics i de 250°C per a cables amb aïllaments termoestables.

#### 6.6.1.1.1 SECCIÓ PER INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE O ESCALFAMENT

En el càlcul de les instal·lacions s'ha comprovat que les intensitats de càlcul de les línies són inferiors a les intensitats màximes admissibles dels conductors segons la norma UNE-HD 60364-5-52, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

$$I_c < I_z$$

### Intensitat de càlcul en servei monofàsic:

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \cdot \cos \theta}$$

### Intensitat de càlcul en servei trifàsic:

$$I_C = \frac{P_C}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \theta}$$

sent:

$I_C$ : Intensitat de càlcul del circuit, en A

$I_L$ : Intensitat màxima admissible del conductor, en las condicions d'instal·lació, en A

$P_C$ : Potència de càlcul, en W

$U_f$ : Tensió simple, en V

$U_l$ : Tensió composta, en V

$\cos \theta$ : Factor de potència

#### 6.6.1.1.2 SECCIÓ PER CAIGUDA DE TENSÍO

D'acord a les instruccions ITC-BT-14, ITC-BT-15 i ITC-BT-19 del REBT es verifiquen les següents condicions:

En les instal·lacions d'enllaç, la caiguda de tensió no ha de superar els següents valors:

- En el cas de comptadors concentrats en un únic lloc:
  - Línia general d'alimentació: 0,5%
  - Derivacions individuals: 1,0%
- En el cas de comptadors concentrats en més d'un lloc:
  - Línia general d'alimentació: 1,0%
  - Derivacions individuals: 0,5%

Per a qualsevol circuit, la caiguda de tensió no ha de superar el 3% de la tensió nominal.

Per a la resta de circuits, la caiguda de tensió límit és de:

- Circuits d'enllumenat: 3,0%
- Reste de circuits: 5,0%

Per a receptors monofàsics la caiguda de tensió ve donada per:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

Per a receptors trifàsics la caiguda de tensió ve donada per:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_c \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

sent:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactància del cable, en  $\Omega/\text{km}$ . Es considera menyspreable fins a un valor de secció del cable de  $120 \text{ mm}^2$ . A partir d'aquesta secció es considera un valor per a la reactància de  $0,08 \Omega/\text{km}$ .

R: Resistència del cable, en  $\Omega/\text{m}$ . Ve donada per:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

sent:

$\rho$ : Resistivitat del material en  $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$

S: Secció en  $\text{mm}^2$

Es comprova la caiguda de tensió a la temperatura prevista de servei del conductor, sent aquesta de:

$$T = T_0 + (T_{\max} - T_0) \cdot \left( \frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

sent:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en  $^{\circ}\text{C}$

$T_0$ : Temperatura ambient per al conductor ( $40^{\circ}\text{C}$  per a cables a l'aire i  $25^{\circ}\text{C}$  per a cables soterrats)

$T_{\max}$ : Temperatura màxima admissible del conductor segons el seu tipus d'aïllament ( $90^{\circ}\text{C}$  per a conductors amb aïllaments termoestables i  $70^{\circ}\text{C}$  per a conductors amb aïllaments termoplàstics, segons la taula 2 de la instrucció ITC-BT-07).

Amb això la resistivitat a la temperatura prevista de servei del conductor és de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

per al coure

$$\alpha = 0.00393^{\circ}\text{C}^{-1} \quad \rho_{20^{\circ}\text{C}} = \frac{1}{56} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

per a l'alumini

$$\alpha = 0.00403^{\circ}\text{C}^{-1} \rho_{20^{\circ}\text{C}} = \frac{1}{35} \Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$$

### 6.6.1.1.3 SECCIÓ PER INTENSITAT DE CURTCIRCUIT

Es calculen les intensitats de curtcircuit màximes i mínimes, tant en capçalera 'l<sub>cc</sub>' com en peus 'l<sub>ccp</sub>', de cadascuna de les línies que componen la instal·lació elèctrica, tenint en compte que la màxima intensitat de curtcircuit s'estableix per a un curtcircuit entre fases, i la mínima intensitat de curtcircuit per a un curtcircuit fase-neutre.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase i Neutre:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

sent:

U<sub>l</sub>: Tensió composta, en V

U<sub>f</sub>: Tensió simple, en V

Z<sub>t</sub>: Impedància total en el punt de curtcircuit, en mΩ

I<sub>cc</sub>: Intensitat de curtcircuit, en kA

La impedància total en el punt de curtcircuit s'obté a partir de la resistència total i de la reactància total dels elements de la xarxa aigües amunt del punt de curtcircuit:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

sent:

R<sub>t</sub>: Resistència total en el punt de curtcircuit.

X<sub>t</sub>: Reactància total en el punt de curtcircuit.

La impedància total en capçalera s'ha calculat tenint en compte la ubicació del transformador i de l'escomesa.

En el cas de partir d'un transformador es calcula la resistència i reactància del transformador aplicant la formulació següent:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

sent:

$R_{cc,T}$ : Resistència de curtcircuit del transformador, en  $m\Omega$

$X_{cc,T}$ : Reactància de curtcircuit del transformador, en  $m\Omega$

$\varepsilon_{R_{cc,T}}$ : Tensió resistiva de curtcircuit del transformador

$\varepsilon_{X_{cc,T}}$ : Tensió reactiva de curtcircuit del transformador

$S_n$ : Potència aparent del transformador, en kVA

En el cas d'introduir la intensitat de curtcircuit en capçalera, s'estima la resistència i reactància de l'escomesa aigualleixes dalt que generi la intensitat de curtcircuit indicada.

## 6.6.2 CÀLCUL DE LES PROTECCIONS

### 6.6.2.1 FUSIBLES

Els fusibles protegeixen als conductors enfront de sobrecàrregues i curtcircuits. Es comprova que la protecció enfront de sobrecàrregues compleix que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

sent:

$I_c$ : Intensitat que circula pel circuit, en A

$I_n$ : Intensitat nominal del dispositiu de protecció, en A

$I_z$ : Intensitat màxima admissible del conductor, en las condicions d'instal·lació, en A

$I_2$ : Intensitat de funcionament de la protecció, en A. En el cas dels fusibles de tipus gG es pren igual a 1,6 vegades la intensitat nominal del fusible.

Enfront de curtcircuit es verifica que els fusibles compleixen que:

El poder de tall del fusible " $I_{cu}$ " és major que la màxima intensitat de curtcircuit que pot presentar-se.

Qualsevol intensitat de curtcircuit que pot presentar-se s'ha d'interrompre en un temps inferior al que provocaria que el conductor arribés a la seva temperatura límit (160°C per a cables amb aïllaments termoplàstics i 250°C per a cables amb aïllaments termoestables), comprovant-se que:

$$I_{cc,5s} > I_f$$

$$I_{cc} > I_f$$

sent:

$I_{cc}$ : Intensitat de curtcircuit en la línia que protegeix el fusible, en A

$I_f$ : Intensitat de fusió del fusible en 5 segons, en A

$I_{cc,5s}$ : Intensitat de curtcircuit en el cable durant el temps màxim de 5 segons, en A. Es calcula mitjançant l'expressió:

$$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

sent:

S: Secció del conductor, en mm<sup>2</sup>

t: temps de durada del curtcircuit, en s

k: constant que depèn del material i aïllament del conductor

PVC XLPE

Cu 115 143

Al	76	94
----	----	----

La longitud màxima de cable protegida per un fusible enfront de curtcircuit es calcula com segueix:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{(R_f + R_n)^2 + (X_f + X_n)^2}}$$

sent:

$R_f$ : Resistència del conductor de fase, en  $\Omega/\text{km}$

$R_n$ : Resistència del conductor de neutre, en  $\Omega/\text{km}$

$X_f$ : Reactància del conductor de fase, en  $\Omega/\text{km}$

$X_n$ : Reactància del conductor de neutre, en  $\Omega/\text{km}$

### 6.6.2.2 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

Igual que els fusibles, els interruptors automàtics protegeixen enfront de sobrecàrregues i curtcircuit.

Es comprova que la protecció enfront de sobrecàrregues compleix que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

sent:

$I_c$ : Intensitat que circula pel circuit, en A

$I_2$ : Intensitat de funcionament de la protecció. En aquest cas, es pren igual a 1,45 vegades la intensitat nominal de l'interruptor automàtic.

Enfront de curtcircuit es verifica que els interruptors automàtics compleixen que:

El poder de tall de l'interruptor automàtic ' $I_{cu}$ ' és major que la màxima intensitat de curtcircuit que pot presentar-se en capçalera del circuit.

La intensitat de curtcircuit mínima en peus del circuit és superior a la intensitat de regulació del tir electromagnètic ' $I_{mag}$ ' de l'interruptor automàtic segons el seu tipus de corba.

	$I_{mag}$
Corba B	$5 \times I_n$
Corba C	$10 \times I_n$
Corba D	$20 \times I_n$

El temps d'actuació de l'interruptor automàtic és inferior al que provocaria danys en el conductor per assolir-se en aquest la temperatura màxima admissible segons el seu tipus d'aïllament. Per a això, es comparen els valors d'energia específica passant ( $I^2 \cdot t$ ) durant la durada del curtcircuit, expressats en  $A^2 \cdot s$ , que permet passar l'interruptor, i la qual admet el conductor.

Per a aquesta última comprovació es calcula el temps màxim en el qual hauria d'actuar la protecció en cas de produir-se el curtcircuit, tant per a la intensitat de curtcircuit màxima en capçalera de línia com per a la intensitat de curtcircuit mínima en peus de línia, segons l'expressió ja reflectida anteriorment:

$$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

Els interruptors automàtics tallen en un temps inferior a 0,1 s, segons la norma UNE 60898, per la qual cosa si el temps anteriorment calculat estigués per sobre d'aquest valor, el disparament de l'interruptor automàtic quedaria garantit per a qualsevol intensitat de curtcircuit que es produís al llarg del cable. En cas contrari, es comprova la corba  $i^2t$  de l'interruptor, de manera que el valor de l'energia específica passant de l'interruptor sigui inferior a l'energia específica passant admissible pel cable.

$$I^2 \cdot t_{\text{interruptor}} \leq I^2 \cdot t_{\text{cable}}$$

$$I^2 \cdot t_{\text{cable}} = k^2 \cdot S^2$$

#### 6.6.2.3 LIMITADORS DE SOBRETENSIÓ

Segons ITC-BT-23, les instal·lacions interiors s'han de protegir contra sobretensions transitòries sempre que la instal·lació no estigui alimentada per una xarxa de distribució subterrània en la seva totalitat, és a dir, tota instal·lació que sigui alimentada per algun tram de línia de distribució aèria sense pantalla metàl·lica unida a terra en els seus extrems haurà de protegir-se contra sobretensions.

Els limitadors de sobretensió seran de classe C (tipus II) en els quadres i, en el cas que l'edifici disposi de parallamps, s'afegiran limitadors de sobretensió de classe B (tipus I) en la centralització de comptadors.

#### 6.6.2.4 PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS PERMANENTS

La protecció contra sobretensions permanents requereix un sistema de protecció diferent de l'emprat en les sobretensions transitòries. En comptes de derivar a terra per evitar l'excés de tensió, es necessita desconnectar la instal·lació de la xarxa elèctrica per evitar que la sobretensió arribi als equips.

L'ús de la protecció contra aquest tipus de sobretensions és indispensable en àrees on es puguin produir talls continus en el subministrament d'electricitat o on existeixin fluctuacions del valor de tensió subministrada per la companyia elèctrica.

En àrees on es puguin produir talls continus en el subministrament d'electricitat o on existeixin fluctuacions del valor de tensió subministrada per la companyia elèctrica la instal·lació es protegirà contra sobretensions permanents, segons s'indica a l'article 16.3 del REBT.

La protecció consisteix en una bobina associada a l'interruptor automàtic que controla la tensió de la instal·lació i que, en cas de sobretensió permanent, provoca el disparament de l'interruptor associat.

### 6.6.3 CÀLCUL DE LA POSADA A TERRA

#### 6.6.3.1 DISSENY DEL SISTEMA DE POSADA A TERRA

Xarxa de presa de terra per a estructura de formigó composta per 100 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm i 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra dels pilars a connectar.

#### 6.6.3.2 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

Els interruptors diferencials protegeixen enfront de contactes directes i indirectes i han de complir els dos requisits següents:

Ha d'actuar correctament per al valor de la intensitat de defecte calculada, de manera que la sensibilitat 'S' assignada al diferencial compleixi:

$$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

sent:

$U_{seg}$ : Tensió de seguretat, en V. D'acord a la instrucció ITC-BT-18 del reglament REBT la tensió de seguretat és de 24 V per als locals humits i habitatges i 50 V per a la resta.

$R_T$ : Resistència de posada a terra, en ohm. Aquest valor ha de ser inferior a 15 ohm per a edificis amb parallamps i a 37 ohm en edificis sense parallamps, d'acord amb GUIA-BT-26.

Ha de desconectar en un temps compatible amb l'exigit per les corbes de seguretat.

D'altra banda, la sensibilitat de l'interruptor diferencial ha de permetre la circulació de la intensitat de fugides de la instal·lació deguda a les capacitats paràsites dels cables. Així, la intensitat de no dispar del diferencial ha de tenir un valor superior a la intensitat de fugides en el punt d'instal·lació. La norma indica com intensitat mínima de no dispar la meitat de la sensibilitat.

## 6.7 RESULTATS DE CàLCUL

### 6.7.1 DISTRIBUCIÓ DE FASES

La distribució de les fases s'ha realitzat de manera que la càrrega està el més equilibrada possible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P <sub>calc</sub> [W]	Potència Elèctrica [W]		
			R	S	T
0	<b>CPM-1</b>	-	36666.7	36666.7	36666.7
0	Quadre d'ús industrial 1	110000.0	36666.7	36666.7	36666.7

Quadre d'ús industrial 1						
Nº de circuit	Tipus de circuit	Recinte	Potència Elèctrica [W]			
			R	S	T	
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.1	Subquadre Quadre d'ús industrial 1.1	-	11746.0	11746.0	11746.0	
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	-	7390.0	7390.0	7390.0	
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	-	7390.0	7390.0	7390.0	
C2 (preses)	C2 (preses)	-	-	1000.0	-	
C7(3) (preses)	C7(3) (preses)	-	-	1000.0	-	
C7 (preses)	C7 (preses)	-	-	1000.0	-	
C7(4) (preses)	C7(4) (preses)	-	1000.0	-	-	
C7(2) (preses)	C7(2) (preses)	-	1000.0	-	-	
C7(5) (preses)	C7(5) (preses)	-	1000.0	-	-	
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.2	Subquadre Quadre d'ús industrial 1.2	-	11746.0	11746.0	11746.0	
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	-	7390.0	7390.0	7390.0	
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	-	7390.0	7390.0	7390.0	
C2 (preses)	C2 (preses)	-	-	-	1000.0	
C7(3) (preses)	C7(3) (preses)	-	-	-	1000.0	
C7 (preses)	C7 (preses)	-	-	-	1000.0	
C7(4) (preses)	C7(4) (preses)	-	1000.0	-	-	
C7(2) (preses)	C7(2) (preses)	-	1000.0	-	-	
C7(5) (preses)	C7(5) (preses)	-	1000.0	-	-	
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.3	Subquadre Quadre d'ús industrial 1.3	-	11746.0	11746.0	11746.0	
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	-	7390.0	7390.0	7390.0	
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	-	7390.0	7390.0	7390.0	
C2 (preses)	C2 (preses)	-	-	-	1000.0	
C7(3) (preses)	C7(3) (preses)	-	-	-	1000.0	
C7 (preses)	C7 (preses)	-	-	-	1000.0	
C7(4) (preses)	C7(4) (preses)	-	-	1000.0	-	
C7(2) (preses)	C7(2) (preses)	-	-	1000.0	-	
C7(5) (preses)	C7(5) (preses)	-	-	1000.0	-	
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.4	Subquadre Quadre d'ús industrial 1.4	-	11746.0	11746.0	11746.0	

Quadre d'ús industrial 1					
Nº de circuit	Tipus de circuit	Recinte	Potència Elèctrica [W]		
			R	S	T
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	-	7390.0	7390.0	7390.0
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	-	7390.0	7390.0	7390.0
C2 (preses)	C2 (preses)	-	-	1000.0	-
C7(3) (preses)	C7(3) (preses)	-	-	1000.0	-
C7 (preses)	C7 (preses)	-	-	1000.0	-
C7(4) (preses)	C7(4) (preses)	-	1000.0	-	-
C7(2) (preses)	C7(2) (preses)	-	1000.0	-	-
C7(5) (preses)	C7(5) (preses)	-	1000.0	-	-
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.5	Subquadre Quadre d'ús industrial 1.5	-	11746.0	11746.0	11746.0
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	-	7390.0	7390.0	7390.0
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	-	7390.0	7390.0	7390.0
C2 (preses)	C2 (preses)	-	-	-	1000.0
C7(3) (preses)	C7(3) (preses)	-	-	-	1000.0
C7 (preses)	C7 (preses)	-	-	-	1000.0
C7(4) (preses)	C7(4) (preses)	-	1000.0	-	-
C7(2) (preses)	C7(2) (preses)	-	1000.0	-	-
C7(5) (preses)	C7(5) (preses)	-	1000.0	-	-
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.6	Subquadre Quadre d'ús industrial 1.6	-	11746.0	11746.0	11746.0
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	-	7390.0	7390.0	7390.0
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	-	7390.0	7390.0	7390.0
C2 (preses)	C2 (preses)	-	-	-	1000.0
C7(3) (preses)	C7(3) (preses)	-	-	-	1000.0
C7 (preses)	C7 (preses)	-	-	-	1000.0
C7(4) (preses)	C7(4) (preses)	-	-	1000.0	-
C7(2) (preses)	C7(2) (preses)	-	-	1000.0	-
C7(5) (preses)	C7(5) (preses)	-	-	1000.0	-

## 6.7.2 CÀLCULS

Els resultats obtinguts es resumeixen en les següents taules:

### Derivacions individuals

Dades de càlcul								
Plant a	Esquema	P <sub>calc</sub> (kW)	Longitu d (m)	Línia	I <sub>c</sub> (A)	I' <sub>z</sub> (A)	c.d. t (%)	c.d.ta c (%)
0	Quadre d'ús industrial 1	110.00	1.09	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x50+2G25	158.77	184.00	0.03	0.03

Descripció de les instal·lacions						
Esquema	Línia	Tipus de instal·lació	I <sub>z</sub> (A)	FC <sub>agrup</sub> p	R <sub>inc</sub> (%)	I' <sub>z</sub> (A)
Quadre d'ús industrial 1	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x50+2G25	Tub enterrat D=110 mm	184.00	1.00	-	184.00

Sobrecàrrega i curtcircuit											
Esquema	Línia	I <sub>c</sub> (A)	Proteccio ns Fusible (A)	I <sub>2</sub> (A)	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>cu</sub> (kA)	I <sub>ccc</sub> (kA)	I <sub>ccp</sub> (kA)	t <sub>iccp</sub> (s)	t <sub>riccp</sub> (s)	L <sub>max</sub> (m)
Quadre d'ús industrial 1	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x50+2G25	158.77	160	256.00	184.00	100	12.000	5.777	1.53	0.15	168.35

### Instal·lació

En l'inici s'instal·la un quadre general de maniobra i protecció, que conté els següents dispositius de protecció:

Interruptor diferencial general, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits, o diversos interruptors diferencials per a la protecció contra contactes indirectes de cadascun dels circuits o grups de circuits en funció del tipus o caràcter de la instal·lació.

Interruptor automàtic de tall omnipolar, destinat a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors.

La composició del quadre i els circuits interiors serà la següent:

Dades de càlcul de Quadre d'ús industrial 1							
Esquema	P <sub>calc</sub> (kW)	Longitu d (m)	Línia	I <sub>c</sub> (A)	I' <sub>z</sub> (A)	c.d. t (%)	c.d.ta c (%)
<b>Quadre d'ús industrial 1</b>							
<b>Subquadre Quadre d'ús industrial 1.1</b>	35.24	59.42	RVMV-K Eca 5G16	50.86	75.00	1.66	1.69
<b>Sub-grupo 1</b>							
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	22.17	1.16	RVMV-K Eca 5G4	32.00	36.00	0.09	1.78
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	22.17	0.76	RVMV-K Eca 5G4	32.00	36.00	0.06	1.75
<b>Sub-grupo 2</b>							

Dades de càlcul de Quadre d'ús industrial 1							
Esquema	P <sub>calc</sub> (kW)	Longitud d (m)	Línia	I <sub>c</sub> (A)	I' <sub>z</sub> (A)	c.d. t (%)	c.d. <sub>a</sub> c (%)
C2 (preses)	3.45	1.70	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 8	1.87
C7(3) (preses)	3.45	1.88	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.2 0	1.89
C7 (preses)	3.45	1.66	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 7	1.87
<b>Sub-grupo 3</b>							
C7(4) (preses)	3.45	1.44	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 5	1.84
C7(2) (preses)	3.45	1.53	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 6	1.85
C7(5) (preses)	3.45	1.26	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 3	1.83
<b>Subquadre Quadre d'ús industrial 1.2</b>	35.2 4	100.07	RVMV-K Eca 5G16	50.8 6	75.0 0	2.8 0	2.83
<b>Sub-grupo 1</b>							
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	22.1 7	1.19	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	36.0 0	0.0 9	2.92
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	22.1 7	0.81	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	36.0 0	0.0 6	2.89
<b>Sub-grupo 2</b>							
C2 (preses)	3.45	1.58	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 7	3.00
C7(3) (preses)	3.45	1.78	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 9	3.02
C7 (preses)	3.45	1.59	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 7	3.00
<b>Sub-grupo 3</b>							
C7(4) (preses)	3.45	1.34	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 4	2.97
C7(2) (preses)	3.45	1.49	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 6	2.99
C7(5) (preses)	3.45	1.21	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 3	2.96
<b>Subquadre Quadre d'ús industrial 1.3</b>	35.2 4	36.56	RVMV-K Eca 5G16	50.8 6	75.0 0	1.0 2	1.05
<b>Sub-grupo 1</b>							
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	22.1 7	0.55	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	36.0 0	0.0 4	1.10
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	22.1 7	0.77	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	36.0 0	0.0 6	1.11
<b>Sub-grupo 2</b>							
C2 (preses)	3.45	1.42	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 5	1.20
C7(3) (preses)	3.45	1.24	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 3	1.18
C7 (preses)	3.45	0.97	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 0	1.16
<b>Sub-grupo 3</b>							
C7(4) (preses)	3.45	1.22	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 3	1.18

Dades de càlcul de Quadre d'ús industrial 1							
Esquema	P <sub>calc</sub> (kW)	Longitud d (m)	Línia	I <sub>c</sub> (A)	I' <sub>z</sub> (A)	c.d. t (%)	c.d. <sub>a</sub> c (%)
C7(2) (preses)	3.45	0.86	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.0 9	1.14
C7(5) (preses)	3.45	1.14	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 2	1.17
<b>Subquadre Quadre d'ús industrial 1.4</b>	35.2 4	74.09	RVMV-K Eca 5G16	50.8 6	75.0 0	2.0 7	2.10
<b>Sub-grupo 1</b>							
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	22.1 7	0.65	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	36.0 0	0.0 5	2.15
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	22.1 7	0.92	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	36.0 0	0.0 7	2.17
<b>Sub-grupo 2</b>							
C2 (preses)	3.45	1.53	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 6	2.26
C7(3) (preses)	3.45	1.31	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 4	2.24
C7 (preses)	3.45	1.10	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 2	2.22
<b>Sub-grupo 3</b>							
C7(4) (preses)	3.45	1.36	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 4	2.25
C7(2) (preses)	3.45	1.03	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 1	2.21
C7(5) (preses)	3.45	1.31	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 4	2.24
<b>Subquadre Quadre d'ús industrial 1.5</b>	35.2 4	114.49	RVMV-K Eca 5G16	50.8 6	75.0 0	3.2 0	3.23
<b>Sub-grupo 1</b>							
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	22.1 7	0.74	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	36.0 0	0.0 6	3.29
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	22.1 7	0.98	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	36.0 0	0.0 7	3.31
<b>Sub-grupo 2</b>							
C2 (preses)	3.45	1.43	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 5	3.38
C7(3) (preses)	3.45	1.19	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 2	3.36
C7 (preses)	3.45	1.01	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 1	3.34
<b>Sub-grupo 3</b>							
C7(4) (preses)	3.45	1.29	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 4	3.37
C7(2) (preses)	3.45	1.01	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 1	3.34
C7(5) (preses)	3.45	1.29	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	30.0 0	0.1 4	3.37
<b>Subquadre Quadre d'ús industrial 1.6</b>	35.2 4	21.51	RVMV-K Eca 5G16	50.8 6	75.0 0	0.6 0	0.63
<b>Sub-grupo 1</b>							
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	22.1 7	0.89	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	36.0 0	0.0 7	0.70

Dades de càlcul de Quadre d'ús industrial 1							
Esquema	P <sub>calc</sub> (kW)	Longitud d (m)	Línia	I <sub>c</sub> (A)	I' <sub>z</sub> (A)	c.d. t (%)	c.d.t <sub>a</sub> c (%)
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	22.17	0.55	RVMV-K Eca 5G4	32.00	36.00	0.04	0.68
<b>Sub-grupo 2</b>							
C2 (preses)	3.45	1.47	RVMV-K Eca 3G2.5	15.00	30.00	0.15	0.79
C7(3) (preses)	3.45	2.12	RVMV-K Eca 3G2.5	15.00	30.00	0.22	0.86
C7 (preses)	3.45	1.50	RVMV-K Eca 3G2.5	15.00	30.00	0.16	0.79
<b>Sub-grupo 3</b>							
C7(4) (preses)	3.45	1.07	RVMV-K Eca 3G2.5	15.00	30.00	0.11	0.75
C7(2) (preses)	3.45	1.21	RVMV-K Eca 3G2.5	15.00	30.00	0.13	0.76
C7(5) (preses)	3.45	0.86	RVMV-K Eca 3G2.5	15.00	30.00	0.09	0.72

Descripció de les instal·lacions						
Esquema	Línia	Tipus de instal·lació	I <sub>z</sub> (A)	FC <sub>agrup</sub> p	R <sub>inc</sub> (%)	I' <sub>z</sub> (A)
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.1	RVMV-K Eca 5G16	Tub enterrat D=63 mm	75.00	1.00	-	75.00
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial	36.00	1.00	-	36.00
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial	36.00	1.00	-	36.00
C2 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(3) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(4) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(2) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(5) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.2	RVMV-K Eca 5G16	Tub enterrat D=63 mm	75.00	1.00	-	75.00
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial	36.00	1.00	-	36.00
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial	36.00	1.00	-	36.00
C2 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(3) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00

Descripció de les instal·lacions						
Esquema	Línia	Tipus de instal·lació	I <sub>z</sub> (A)	F <sub>Caqrup</sub>	R <sub>inc</sub> (%)	I'z (A)
C7(4) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(2) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(5) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.3	RVMV-K Eca 5G16	Tub enterrat D=63 mm	75.00	1.00	-	75.00
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial	36.00	1.00	-	36.00
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial	36.00	1.00	-	36.00
C2 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(3) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(4) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(2) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(5) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.4	RVMV-K Eca 5G16	Tub enterrat D=63 mm	75.00	1.00	-	75.00
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial	36.00	1.00	-	36.00
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial	36.00	1.00	-	36.00
C2 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(3) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(4) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(2) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(5) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.5	RVMV-K Eca 5G16	Tub enterrat D=63 mm	75.00	1.00	-	75.00
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial	36.00	1.00	-	36.00
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial	36.00	1.00	-	36.00
C2 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(3) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00

Descripció de les instal·lacions						
Esquema	Línia	Tipus de instal·lació	I <sub>z</sub> (A)	F <sub>Caqrup</sub>	R <sub>inc</sub> (%)	I' <sub>z</sub> (A)
C7 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(4) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(2) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(5) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
Subquadre Quadre d'ús industrial 1.6	RVMV-K Eca 5G16	Tub enterrat D=63 mm	75.00	1.00	-	75.00
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial	36.00	1.00	-	36.00
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	Directa superficial	36.00	1.00	-	36.00
C2 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(3) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(4) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(2) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C7(5) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00

Sobrecàrrega i curtcircuit 'quadre d'ús industrial 1'										
Esquema	Línia	I <sub>c</sub> (A)	Proteccions ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, n <sup>o</sup> polos Teleruptor: In, n <sup>o</sup> polos IGA: 160 (bobina)	I <sub>2</sub> (A)	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>cu</sub> (kA)	I <sub>ccc</sub> (kA)	I <sub>ccp</sub> (kA)	t <sub>ccc</sub> (s)	t <sub>ccp</sub> (s)
<b>Quadre d'ús industrial 1</b>										
<b>Subquadre Quadre d'ús industrial 1.1</b>	RVMV-K Eca 5G16	50.8 6	Aut: 63 {C',B'}	91.3 5	75.0 0	15	11.73 2	1.11 9	0.3 7	4.18
<b>Sub-grupo 1</b>			Dif: 63, 30, 4 polos							
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	Aut: 32 {C',B',D'}	46.4 0	36.0 0	6	2.253	1.05 2	1.0 3	0.30
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	Aut: 32 {C',B',D'}	46.4 0	36.0 0	6	2.253	1.07 4	1.0 3	0.28
<b>Sub-grupo 2</b>			Dif: 63, 30, 2 polos							
C2 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	2.253	0.97 3	1.0 3	0.13
C7(3) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	2.253	0.96 0	1.0 3	0.14
C7 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	2.253	0.97 6	1.0 3	0.13
<b>Sub-grupo 3</b>			Dif: 63, 30, 2 polos							
C7(4) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	2.253	0.99 3	1.0 3	0.13
C7(2) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	2.253	0.98 6	1.0 3	0.13
C7(5) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	2.253	1.00 7	1.0 3	0.13
<b>Subquadre Quadre d'ús industrial 1.2</b>	RVMV-K Eca 5G16	50.8 6	Aut: 63 {C',B'}	91.3 5	75.0 0	15	11.73 2	0.71 7	0.3 7	10.1 9
<b>Sub-grupo 1</b>			Dif: 63, 30, 4 polos							
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	Aut: 32 {C,B,D}	46.4 0	36.0 0	6	1.442	0.68 8	2.5 2	0.69
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	Aut: 32 {C,B,D}	46.4 0	36.0 0	6	1.442	0.69 7	2.5 2	0.67
<b>Sub-grupo 2</b>			Dif: 63, 30, 2 polos							
C2 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.442	0.65 8	2.5 2	0.30
C7(3) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.442	0.65 1	2.5 2	0.30
C7 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.442	0.65 8	2.5 2	0.30
<b>Sub-grupo 3</b>			Dif: 63, 30, 2 polos							
C7(4) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.442	0.66 6	2.5 2	0.29
C7(2) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.442	0.66 1	2.5 2	0.29
C7(5) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.442	0.67 1	2.5 2	0.28
<b>Subquadre Quadre d'ús industrial 1.3</b>	RVMV-K Eca 5G16	50.8 6	Aut: 63 {C',B',D'}	91.3 5	75.0 0	15	11.73 2	1.63 4	0.3 7	1.96
<b>Sub-grupo 1</b>			Dif: 63, 30, 4 polos							
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	Aut: 32 {C',B',D'}	46.4 0	36.0 0	6	3.293	1.56 5	0.4 8	0.13
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	Aut: 32 {C',B',D'}	46.4 0	36.0 0	6	3.293	1.53 9	0.4 8	0.14
<b>Sub-grupo 2</b>			Dif: 63, 30, 2 polos							
C2 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	3.293	1.38 1	0.4 8	0.07
C7(3) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	3.293	1.41 0	0.4 8	0.06
C7 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	3.293	1.45 2	0.4 8	0.06
<b>Sub-grupo 3</b>			Dif: 63, 30, 2 polos							

Sobrecàrrega i curtcircuit 'quadre d'ús industrial 1'										
Esquema	Línia	I <sub>c</sub> (A)	Proteccions ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, n <sup>o</sup> polos Teleruptor: In, n <sup>o</sup> polos	I <sub>2</sub> (A)	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>cu</sub> (kA)	I <sub>ccc</sub> (kA)	I <sub>ccp</sub> (kA)	t <sub>ccc</sub> (s)	t <sub>ccp</sub> (s)
C7(4) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	3.293	1.41 3	0.4 8	0.06
C7(2) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	3.293	1.47 1	0.4 8	0.06
C7(5) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	3.293	1.42 5	0.4 8	0.06
<b>Subquadre Quadre d'ús industrial 1.4</b>	RVMV-K Eca 5G16	50.8 6	Aut: 63 {C',B'}	91.3 5	75.0 0	15	11.73 2	0.93 1	0.3 7	6.04
<b>Sub-grupo 1</b>			Dif: 63, 30, 4 polos							
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	Aut: 32 {C',B',D'}	46.4 0	36.0 0	6	1.873	0.90 4	1.4 9	0.40
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	Aut: 32 {C',B',D'}	46.4 0	36.0 0	6	1.873	0.89 3	1.4 9	0.41
<b>Sub-grupo 2</b>			Dif: 63, 30, 2 polos							
C2 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.873	0.83 7	1.4 9	0.18
C7(3) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.873	0.84 9	1.4 9	0.18
C7 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.873	0.86 1	1.4 9	0.17
<b>Sub-grupo 3</b>			Dif: 63, 30, 2 polos							
C7(4) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.873	0.84 6	1.4 9	0.18
C7(2) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.873	0.86 5	1.4 9	0.17
C7(5) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.873	0.84 9	1.4 9	0.18
<b>Subquadre Quadre d'ús industrial 1.5</b>	RVMV-K Eca 5G16	50.8 6	Aut: 63 {C',B'}	91.3 5	75.0 0	15	11.73 2	0.63 6	0.3 7	12.9 6
<b>Sub-grupo 1</b>			Dif: 63, 30, 4 polos							
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	Aut: 32 {C,B}	46.4 0	36.0 0	6	1.278	0.62 1	3.2 0	0.85
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	Aut: 32 {C,B}	46.4 0	36.0 0	6	1.278	0.61 7	3.2 0	0.86
<b>Sub-grupo 2</b>			Dif: 63, 30, 2 polos							
C2 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.278	0.59 3	3.2 0	0.36
C7(3) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.278	0.60 0	3.2 0	0.36
C7 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.278	0.60 5	3.2 0	0.35
<b>Sub-grupo 3</b>			Dif: 63, 30, 2 polos							
C7(4) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.278	0.59 7	3.2 0	0.36
C7(2) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.278	0.60 5	3.2 0	0.35
C7(5) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	1.278	0.59 7	3.2 0	0.36
<b>Subquadre Quadre d'ús industrial 1.6</b>	RVMV-K Eca 5G16	50.8 6	Aut: 63 {C',B',D'}	91.3 5	75.0 0	15	11.73 2	2.33 6	0.3 7	0.96
<b>Sub-grupo 1</b>			Dif: 63, 30, 4 polos							
C14 (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	Aut: 32 {C',B',D'}	46.4 0	36.0 0	6	4.715	2.12 2	0.2 4	0.07
C14(2) (TOMA DE CORRENT TRIFÀSICA)	RVMV-K Eca 5G4	32.0 0	Aut: 32 {C',B',D'}	46.4 0	36.0 0	6	4.715	2.19 8	0.2 4	0.07
<b>Sub-grupo 2</b>			Dif: 63, 30, 2 polos							
C2 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	4.715	1.84 2	0.2 4	0.04

Sobrecàrrega i curtcircuit 'quadre d'ús industrial 1'										
Esquema	Línia	$I_c$ (A)	Proteccions ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, n <sup>o</sup> polos Teleruptor: In, n <sup>o</sup> polos	$I_2$ (A)	$I_z$ (A)	$I_{cu}$ (kA)	$I_{ccc}$ (kA)	$I_{ccp}$ (kA)	$t_{iccc}$ (s)	$t_{iccp}$ (s)
C7(3) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	4.715	1.68 4	0.2 4	0.05
C7 (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	4.715	1.83 4	0.2 4	0.04
<b>Sub-grupo 3</b>			Dif: 63, 30, 2 polos							
C7(4) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	4.715	1.95 6	0.2 4	0.03
C7(2) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	4.715	1.91 5	0.2 4	0.03
C7(5) (preses)	RVMV-K Eca 3G2.5	15.0 0	Aut: 16 {C',B',D'}	23.2 0	30.0 0	6	4.715	2.02 0	0.2 4	0.03

### Llegenda

c.d.t caiguda de tensió (%)

c.d.t<sub>ac</sub> caiguda de tensió acumulada (%)

$I_c$  intensitat de càlcul del circuit (A)

$I_z$  intensitat màxima admissible del conductor en les condicions d'instal·lació (A)

$F_{cagrup}$  factor de correcció per agrupament

$R_{inc}$  percentatge de reducció de la intensitat admissible per conductor en zona de risc d'incendi o explosió (%)

$I'_z$  intensitat màxima admissible corregida del conductor en les condicions d'instal·lació (A)

$I_2$  intensitat de funcionament de la protecció (A)

$I_{cu}$  poder de tall de la protecció (kA)

$I_{ccc}$  intensitat de curtcircuit a l'inici de la línia (kA)

$I_{ccp}$  intensitat de curtcircuit al final de la línia (kA)

$L_{max}$  longitud màxima de la línia protegida pel fusible a curtcircuit (A)

$P_{calc}$  potència de càlcul (kW)

$t_{iccc}$  temps que el conductor suporta la intensitat de curtcircuit a l'inici de la línia (s)

$t_{iccp}$  temps que el conductor suporta la intensitat de curtcircuit al final de la línia (s)

$t_{ficcp}$  temps de fusió del fusible per a la intensitat de curtcircuit (s)



## **8 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

Assegurar l'acompliment del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, on s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, fent referència a la instal·lació reflexada.

### **8.1 OBJECTE DE L'ESTUDI**

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut ha estat redactat per a complir el Reial Decret 1627/1997 on s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres i en les instal·lacions. Tot això es situa en el marc de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

L'estudi té com a objecte analitzar els riscos més probables que es poden presentar en l'execució de la instal·lació del títol i proposar les mesures adients per la seva eliminació o minimització fins nivells tolerables.

### **8.2 TIPOLOGIA DEL PROJECTE**

Es tracta de portar a terme una instal·lació elèctrica amb la seva part corresponent de moviment de terres i posterior formigonat de bases de fonamentació de quadres elèctrics.

### **8.3 MEDIOAMBIENT LABORAL**

#### **8.3.1 SOROLL**

Les mesures adoptades que fan referència al soroll tenen que quedar esmentades al P.S.S per part del contractista per la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran per ordre d'eficàcia la supressió del risc, en origen aïllament de la part sonora amb els equips de protecció individual (EPI).

#### **8.3.2 ORDRE I NETEJA**

El P.S.S del contractista tindrà que indicar les indicacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització del projecte.

- Retirada de objectes i cosses innecessaries.
- Emplazament de les cosses necessaries al seu lloc d'apilament.
- Pla d'evacuació d'escombreries.

- Neteja de claus y restes de material d'entibacio de terres i de pas de vehicles.
- Desallotjament de les zones de pas de cablejats de mangueres i restes de material.
- Drenatge de vertits de agua en forma de acumulacio en el terreny.

## 8.4 MANIPULACIÓ DELS MATERIALS

Per manipular els materials es preceptiu pendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la carrega de material que apareix mes superficialment es a dir el mes accessible ja sigui sacs de sorra con tubs de polietile, com petit material.
- Entregar el material, en perfecte estat ja sigui ensacat o en camions com pot ser formigo o sorra.
- Col·locar el material perfectament ordenat i apilat de forma estratificada allunyat de zones on pugui ser susceptible de provocar caigudes i poder ser despres amb diferente nivell.
- Utilitzar guants de Treball i sabates de seguretat amb puntera metal·lica.
- Quan s'hagin de manipular carregues entre dues o mes persones la carrega es pot mantenir amb les mans.
- S'utilitzaran els herratjes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material,
- A les operacions de carrega i descarrega es prohibirà la col·locacio de carrega entre la part posterior del camio retroexcavadores o maquinaria de moviment de terres

## 8.5 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

A efectes del present estudi tindran la consideracio d'equips de proteccio individual les peces de Treball que actuïn a mode de proteccio pantalla portàtil individualitzada a cada usuari, destinada a reduir les conseqüencies derivades del contacte de la zona protegida del cos amb una energia fora de control de intensitat inferior a la previsible resistencia física del EPI.

## 8.6 RECURS PREVENTIU

Es requereix la presència del recurs preventiu de manera preceptiva amb els següents casos:

- Quan els riscos puguin veure's agrabats o modificats en el desenvolupament del procés o activitat per la concurrència d'operacions diverses ja siguin moviments de maquinària de diversos subcontractistes o subministradors de material.
- Quna es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com perillosos o amb riscos especials.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials:

- Treballs amb riscos greus de sepultament produïts pel moviment de terres, esfonament o caigudes d'alçada de diferents nivells a rases d'instal·lacions, per les particularitats característiques de les activitats desenvolupades, procediments aplicats, o amb l'entorn del lloc de treball.
- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques.
- Treballs que requereixen montar o desmuntar elements pesats.

## 8.7 NORMATIVA

### 8.7.1 NORMES GENÈRIQUES

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (BOE 10-11-1995).

Instrucció de 26 de febrer de 1996, per a l'aplicació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en l'Administració de l'Estat. (BOE 8-3-1996).

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria. (BOE 22-7-1997).

Reial Decret 2200/1995 de 28 de setembre, aprova el reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. (BOE 6-2-1996).

Reial Decret 1/1995 Estatuto de los Trabajadores de 24 de maig, pel qual s'aprova el Text

Refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. (BOE 29-3-1995).

Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. (BOE 31-1-1997).

Ordre de 9 de març de 1971, per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat e Higiene en el Treball (BOE 16-3-1971), derogada pràcticament en la seva totalitat, excepte el capítol VI "Treballs amb electricitat".

Llei 13/1987 de 9 de juliol de Seguretat de les instal·lacions Industrials. (DOGC 27-7-1987).

Decret 2414/ /1961 Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. (BOE 7-12-1961).

Condicions del lloc de treball

Decret 3.565/1972, de 23 de desembre, sobre normes tecnològiques de l'edificació. (BOE 15-1-1973).

Reial Decret 1.316/1989, de 27 d'octubre, sobre mides de protecció dels treballadors en frontals riscos derivats a la seva exposició al soroll. (BOE 2-11-1989). Correcció d'errades. (BOE 9-12-1989 i 26-5-1990).

Reial Decret 88/1990, de 26 de gener, sobre protecció dels treballadors per mitjà de la prohibició de determinats agents específics o determinades activitats. (BOE 27-1-1990).

### **8.7.2 SEGURETAT EN MÀQUINES I EQUIPS DE TREBALL**

Reial Decret 1.435/1992, de 27 de novembre, pel que es dicten disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines, modificat per Reial Decret 56/1995 (BOE 8-2-1995). (BOE 11-12-1992).

Sól situat a la cantonada Carrer Major i Camí de Caldes de Riudellots de la Selva.

Reial Decret 1.407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. (BOE 28- 12-1992).

Reial Decret 773/1997 de 30 de maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització d'equips de treball. (BOE 12-6-1997).

Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors d'equips de treball. (BOE 7-8-1997).

## 8.8 TERMINI D'EXECUCIÓ, NOMBRE DE TREBALLADORS I VOLUM DE MÀ D'OBRA

El termini d'execució d'aquesta instal·lació no superarà els 3 mesos, no treballaran més de cinc operaris de forma simultània i la suma de dies estimat que empraran tots els treballadors participants en la instal·lació no superarà els 450.

## 8.9 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

- Es facilitarà un punt de subministre d'energia elèctrica, on el contractista facilitarà la instal·lació provisional d'obra.
- Instal·lació contra incendis: A prop dels llocs de treball hi haurà extintors de pols polivalent d'una eficàcia mínima 21A-113B.
- Instal·lació de fontaneria: Es farà servir la instal·lació provisional de l'obra que estarà feta d'acord amb el que fixa la normativa.
- Altres instal·lacions. Els operaris disposaran d'un lloc adient per canviar-se de roba. Els àpats, donat que l'obra està situada al centre de la població, es faran als establiments pròxims. Es facilitarà un punt de subministre d'energia elèctrica, on el contractista facilitarà la instal·lació provisional d'obra.
- 

## 8.10 TRACTAMENT DE RESIDUS

El contractista es responsable de gestionar les restes de la obra en conformitat amb les directrius reguladores dels productes derivats del moviment de terres i formigonat.

## 8.11 CONDICIONS DE L'ENTORN

S'enten per àmbit d'ocupació la zona realment afectada per les excavacions del moviment de terres estessa i reomplert de les mateixes incloent tanques de separació elements de protecció baranes contenidors i casetes d'obra.

S'enten que en aquest tipus d'obra el àmbit es permanent derivat del planning d'obra d'execució de les obres.

El P.S.S especificarà la delimitació de la ocupació de les obres produïdes per la obra civil independent de les fases de l'obra

### 8.11.1 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'ATENCIÓ MÈDICA

El sistema d'atenció mèdica serà utilitzant els serveis sanitaris de Hospital Josep Trueta i de la Mútua d'accidents de l'adjudicatari.

## 8.11.2 Proteccions personals

### **GENERALS**

- Abans de començar la instal·lació, els operaris hauran de saber on es troba:
- Informació dels telèfons d'urgència (mèdics, bombers, policia).
- Les vies d'evacuació.
- La farmaciola.
- Els elements de lluita contra incendis (extintors)
- Els operaris portaran roba adequada a la feina a realitzar, degudament cordada i sense elements sortints que es puguin enganxar.

### **CONTRA ELS RISCS DE CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL**

- Els operaris portaran un calçat amb sola antilliscant i extremaran les precaucions quan el terra estigui mullat.

### **CONTRA ELS RISCS DE CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ**

- Els operaris que intervinguin en operacions de manipulació duran el casc homologat corresponent i guants quan així ho exigeixi la naturalesa de la càrrega manipulada.
- Contra els riscos de caiguda d'objectes despresos en l'obra
- Els treballadors portaran, en tot moment, un casc homologat resistent als cops.
- Les eines que no es facin servir s'endreçaran adequadament per que no puguin caure.

### **CONTRA ELS RISCS DE COPS PER OBJECTES O EINES**

- Els treballadors faran servir, en cada operació, l'eina que correspongui i verificaran que els seus mànecs i/o suports estan en bon estat d'ús.

### **CONTRA ELS RISCS DE PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES EN ELS PROCESSOS DE SOLDADURA O TALL DE TUBS DE FERRO**

- Durant les operacions de soldadura o tall els operaris portaran la corresponent protecció ocular i robes adequades.
- El treballador que faci una operació de soldadura o tall s'assegurarà de que no hi ha ningú al seu voltant que pugui resultar ferit per la projecció de fragments o partícules incandesents.

### **CONTRA ELS RISCS DE SOBRESFORÇOS EN LA MANIPULACIÓ DELS ELEMENTS PESANTS**

- No es manipularà cap càrrega pesant sense disposar del mitjans mecànics o humans que facin possible l'operació sense risc.

## **CONTRA ELS RISCS DE CONTACTES ELÈCTRICS**

- Abans de fer cap connexió l'operari s'assegurarà que no hi ha tensió al circuit.
- Mai es treballarà en connexions o elements elèctrics sense estar perfectament sec i portar un calçat aïllant.
- Totes les eines que es facin servir tindran mànecs aïllats.

## **CONTRA ELS RISCS D'INCENDIS**

- Els treballadors sabran, en tot moment, on es troben els elements d'extinció.
- Està terminantment prohibit fumar o encendre foc, fora de les àrees de descans.
- Els bufadors de gas sols seran utilitzats per personal entrenat i autoritzat.
- No es treballarà amb flama vista als llocs on hi hagi elements combustibles (fustes, olis, materials aïllants, etc.).
- En les operacions de soldadura i/o tall es prestarà especial atenció a que, les espurnes, no puguin inflamar materials combustibles situats per sota del nivell de treball o en el seu entorn.

### **8.11.3 PROTECCIONS COL·LECTIVES**

#### **GENERALS**

- Abans de començar la instal·lació es verificarà, per persona competent que:

#### **Informació**

- Es disposa d'informació dels telèfons d'urgència (mèdics, bombers, policia).
- Les vies d'evacuació estan senyalitzades o són fàcilment visibles.
- L'obra està degudament senyalitzada d'acord amb les prescripcions del RD 485/1997.
- L'obra està tancada de manera que s'impedeixi l'accés a persones alienes.

#### **Primers auxilis**

- Hi ha una farmaciola en bon estat d'ús.

### Instal·lació elèctrica provisional

- Funcionament correcte de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials.
- Bon estat dels cables.
- Valor de la resistència a terra, mesurat en el quadre provisional, < 10 ohms.

### Il·luminació

- Als llocs de treball hi ha un nivell d'il·luminació suficient per poder desenvolupar l'activitat de manera ràpida i segura.

### **CONTRA ELS RISCS DE CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL**

- S'haurà d'eliminar les taques d'olis o substàncies que puguin produir relliscades.
- Els materials s'emmagatzemaran en llocs especials previstos i senyalitzats per evitar els riscos d'entrebancs, sempre que, pel seu volum o forma, no siguin fàcilment detectables.

### **CONTRA ELS RISCS DE CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ**

- Per la manipulació de càrregues es faran servir elements i aparells adequats per la càrrega suportada.
- Quan la reglamentació ho exigeixi els aparells hauran d'estar homologats.

### **CONTRA ELS RISCS DE CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESOS EN L'OBRA**

- Abans de començar cada jornada i quan es produeixin canvis, es verificarà que tots els elements pesants de la instal·lació estan sòlidament fixats.

### **CONTRA ELS RISCS DE COPS PER OBJECTES O EINES**

- Totes les eines que s'utilitzin tindran mànecs i elements de fixació adequats per la seva utilització.

### **CONTRA ELS RISCS DE PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES EN ELS PROCESSOS DE SOLDADURA O TALL DE TUBS DE FERRO**

- Les zones on es procedeixi a tallar o soldar estaran protegides amb pantalles incombustibles.

### **CONTRA ELS RISCS DE SOBRESFORÇOS EN LA MANIPULACIÓ DELS ELEMENTS PESANTS**

- A l'obra es tindran els aparells d'elevació i transport necessaris per manipular les càrregues pesants.

### **CONTRA ELS RISCS DE CONTACTES ELÈCTRICS**

- Tots els aparells elèctrics utilitzats disposaran de la presa de terra corresponent, de cables en bon estat i tindran la seva carcassa íntegra.

### **CONTRA ELS RISCS D'INCENDIS**

- Hi haurà un extintor d'eficàcia mínima 21A-89B, com a mínim, a menys de quinze metres d'un lloc de treball.

Girona 25 de Novembre de 2024.

**PROMOTOR**

**PROJECTISTA**

## 9 PLEC DE CONDICIONS

### 9.1 CONDICIONS GENERALS

#### 9.1.1 CAPÍTOL PRELIMINAR, DISPOSICIONS GENERALS

##### 9.1.1.1 NATURALESIA I OBJECTE DEL PLEC

Article 1.- El present Plec de Condicions té com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a la Direcció Facultativa, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

##### 9.1.1.2 DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent.

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

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

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

## 9.2 CONDICIONS FACULTATIVES

### 9.2.1 EPÍGRAF 1 DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

#### 9.2.1.1 TÈCNIC DIRECTOR

Article 3.- Correspon a la Direcció Facultativa:

Comprovar l'adequació dels fonaments projectats a les característiques reals del sol.

Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.

Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementaries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.

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

Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació formal i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.

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

Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.

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

Redactar, quan es demani, l'estudi dels sistemes adients als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de Seguretat i Higiene per a la seva aplicació.

Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb la Direcció Facultativa i amb el Constructor.

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

Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.

Fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable, dels

resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a la Direcció Facultativa.

Fer els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes. a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.

#### 9.2.1.2 EL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Article 4.- Correspon al Coordinador de seguretat i salut :

Aprovar abans de l'inici de l'obra, el Pla de Seguretat i Salut redactat per el constructor.

Prens les decisions tècniques i organitzatives amb el fi de planificar els diferents treballs o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultanea o successivament.

Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de forma coherent i responsable els principis d'acció preventiva.

Contractar les instal·lacions provisionals, els sistemes de seguretat i salut, i l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

Adoptar les mesures necessàries per a que només les persones autoritzades puguin accedir a les obres.

#### 9.2.1.3 EL CONSTRUCTOR

Article 5.- Correspon al Constructor:

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

Elaborar, quan calgui, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.

Subscriure amb la Direcció Facultativa, Pacte de replanteig de l'obra.

Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció Facultativa, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.

Facilitar a la Direcció Facultativa, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació formal.

Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

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

## **9.2.2 EPÍGRAF 2 DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA**

### **9.2.2.1 VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DE PROJECTE**

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor 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·licitaria els aclariments pertinents.

### **9.2.2.2 PLA DE SEGURETAT I HIGIENE**

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, L'Estudi de Seguretat i Higiene, presentarà el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra a l'aprovació de la Direcció Facultativa de la Direcció facultativa.

### **9.2.2.3 OFICINA A L'OBRA**

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

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

El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti la Direcció Facultativa.

La Llicència d'obres.

El Llibre d'Ordres i Assistències.

El Pla de Seguretat i Higiene.

El Llibre d'Incidències.

El Reglament i Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball.

La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.1.

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

#### 9.2.2.4 REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

Article 9.- El Constructor esta obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

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

#### 9.2.2.5 PRESÈNCIA DEL CONSTRUCTOR A L'OBRA

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà la Direcció Facultativa o la Direcció Facultativa en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la practica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant les dades que calguin per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

#### 9.2.2.6 TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi la Direcció Facultativa dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal una reforma de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

#### 9.2.2.7 INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions

corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de la Direcció Facultativa. Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de la Direcció Facultativa, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

#### 9.2.2.8 RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTAVA

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de la Direcció Facultativa, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció Facultativa, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a Direcció Facultativa, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

#### 9.2.2.9 RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Article 15.- El Constructor no podrà recusar Direcció Facultativa, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments. Quant es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

#### 9.2.2.10 FALTES DEL PERSONAL

Article 16.- La Direcció Facultativa en el cas de desobediència a les seves instruccions manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17: El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

### **9.2.3 EPÍGRAF 3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS**

#### **9.2.3.1 CAMINS I ACCESSOS**

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra i el seu tancament.

La Direcció Facultativa podrà exigir la seva modificació o millora.

#### **9.2.3.2 REPLANTEIG**

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

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

#### **9.2.3.3 COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS**

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè, dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

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

#### **9.2.3.4 ORDRE DELS TREBALLS**

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en que, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

#### **9.2.3.5 FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES**

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

#### 9.2.3.6 AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per la Direcció Facultativa en tant, es formula o tramita el Projecte Reformat.

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

#### 9.2.3.7 PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o les hagués de suspendre, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una prorrogua proporcionada pel compliment de la Contracta, previ informe favorable de la Direcció Facultativa. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a la Direcció Facultativa la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la prorrogua que per l'esmentada causa sol·licita.

#### 9.2.3.8 RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA AL RETARD DE L'OBRA

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

#### 9.2.3.9 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin la Direcció Facultativa al Constructor, dins de les limitacions pressupostaries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

#### 9.2.3.10 OBRES OCULTES

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits, aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a la Direcció Facultativa; l'altre a l'Aparellador i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran signats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i inexcusables per a efectuar els amidaments.

### 9.2.3.11 TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

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

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

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant la Direcció Facultativa de l'obra, que ho resoldrà.

### 9.2.3.12 VICIS OCULTS

Article 29.- Si la Direcció Facultativa tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a la Direcció Facultativa. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

### 9.2.3.13 DELS MATERIALS I DELS APARELLS, LA SEVA PROCEDÈNCIA

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en que el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptü i una procedència determinada

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

#### 9.2.3.14 PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 31.- A petició de la Direcció Facultativa, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

#### 9.2.3.15 MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en enlloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

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

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

#### 9.2.3.16 MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quant la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats pel seu objecte, la Direcció Facultativa, donar-li ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al qual es destinen.

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

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

#### 9.2.3.17 DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

Article 34.- Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte de la contracta.

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

#### 9.2.3.18 NETEJA DE LES OBRES

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

### 9.2.3.19 OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i practiques de la bona construcció.

## 9.2.4 EPÍGRAF 4. DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

### 9.2.4.1 DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, la Direcció Facultativa comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a Pacte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de la Direcció Facultativa i de la Direcció Facultativa. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

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

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.

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

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

### 9.2.4.2 DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA

Article 38.- La Direcció Facultativa facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgraf 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

### 9.2.4.3 AMIDAMENT DEFINITIU DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per la Direcció Facultativa el seu amidament definitiu, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna Certificació per triplicat que, aprovada per la Direcció Facultativa amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

#### 9.2.4.4 TERMINI DE GARANTIA

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

#### 9.2.4.5 CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

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

#### 9.2.4.6 DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

#### 9.2.4.7 PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplacará i la Direcció Facultativa marcarà al Constructor els terminis i formes en que s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

#### 9.2.4.8 DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa. Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de la Direcció Facultativa, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

### 9.3 CONDICIONS ECONÒMIQUES

#### 9.3.1 EPÍGRAF 1 PRINCIPI GENERAL

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

### **9.3.2 EPÍGRAF 2 FIANCES**

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art. 53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

#### **9.3.2.1 FIANÇA PROVISIONAL**

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior .

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en que sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a que es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

#### **9.3.2.2 EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA**

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, la Direcció Facultativa, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-els directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

### 9.3.2.3 DE LA SEVA DEVOLUCIÓ EN GENERAL

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com sous, subministraments, subcontractes...

### 9.3.3 EPÍGRAF 3. DELS PREUS

#### 9.3.3.1 COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

Article 51.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- a) La ma d'obra, amb els seus plusos, carregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinaria i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinaria, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats. Es consideraran costos indirectes:

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

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, carregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material s'anomena el Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma però no n'integra el preu.

#### 9.3.3.2 PREUS DE CONTRACTA IMPORT DE CONTRACTA

Article 52.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

#### 9.3.3.3 PREUS CONTRADICTORIS

Article 53.- Es produiran preus contradictoris només quant la Propietat mitjançant la Direcció Facultativa decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

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

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

#### 9.3.3.4 RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

Article 54.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

#### 9.3.3.5 FORMES TRADICIONALS DE MESURAR O D'APUJAR ELS PREUS

Article 55.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

#### 9.3.3.6 DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

Article 56.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten

per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la formula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferencia en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

#### 9.3.3.7 EMMAGUETZAMATGE DE MATERIALS

Article 57.- El Contractista esta obligat a fet els emmagatzematges de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit. Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el contractista.

### 9.3.4 EPÍGRAF 4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ

#### Administració

Article 58.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en que les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor. Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

#### 9.3.4.1 OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en que el Propietari per si mateix o mitjançant representant seu, que pot ser el mateix Direcció Facultativa, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

#### 9.3.4.2 OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

Article 60.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

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

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

#### 9.3.4.3 LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Article 61.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per la Direcció Facultativa:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i als encarregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius

d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

#### 9.3.4.4 ABONAMENT AL CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

Article 62.- Llevat pacte diferent, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà, el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

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

#### 9.3.4.5 NORMES PER A L'ADMISSIÓ DELS MATERIALS I APARELLS

Article 63.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a la Direcció Facultativa, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

#### 9.3.4.6 RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

Article 64.- Si la Direcció Facultativa advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la ma d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per la Direcció Facultativa.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals el Propietari queda facultat per resercir-se de la diferencia, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin de realitzar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la ma d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

#### 9.3.4.7 RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR

Article 65.- En els treballs d'Obres per Administració delegada el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per en i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En

canvi. i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells triats segons les normes establertes en aquest article.

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

### **9.3.5 EPÍGRAF 5. DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS**

#### **9.3.5.1 FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES**

Article 66.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptiu una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1er. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en .el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2on. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades previ amidament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimatats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la amidament i valoració de les diverses unitats.

3er. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en que es realitzi i els materials diversos emprats a la seva execució d'acord amb les ordres de la Direcció Facultativa.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5e. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

#### **9.3.5.2 RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS**

Article 67.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin a l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la amidament que haurà practicat l'Aparellador.

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

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

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

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

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

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

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

#### 9.3.5.3 MILLORES D'OBRES LLIUREMENT EXECUTADES

Article 68.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de la Direcció Facultativa, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fabrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de la Direcció Facultativa, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

#### 9.3.5.4 ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 69.- Exceptuant el preceptuat en el Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica, vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida

alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ amidament i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, la Direcció Facultativa indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

#### 9.3.5.5 ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

Article 70.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

#### 9.3.5.6 PAGAMENTS

Article 71.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts. L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per la Direcció Facultativa, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

#### 9.3.5.7 ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

Article 72.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1er Si els treballs que es fan estiguessin especificats al Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i la Direcció Facultativa exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats

els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els Plecs Particulars o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2on. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3er. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

### **9.3.6 EPÍGRAF 6. DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES**

#### **9.3.6.1 IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES**

Article 73.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/00) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

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

#### **9.3.6.2 DEMORA DELS PAGAMENTS**

Article 74.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a que correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació;

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

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

### **9.3.7 EPÍGRAF 7. VARIS**

#### **9.3.7.1 MILLORES I AUGMENTS D'OBRA CASOS CONTRARIS**

Article 75.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que la Direcció Facultativa hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el

contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els amidaments del projecte, a no ser que la Direcció Facultativa ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades. En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades. Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan la Direcció Facultativa introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

#### 9.3.7.2 UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Article 76.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons la Direcció Facultativa de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en que, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

#### 9.3.7.3 ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 77.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonar per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compra s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada la infracció del que anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonats, però només en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per la Direcció Facultativa. En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en

coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

#### 9.3.7.4 CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 78.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, la Direcció Facultativa, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta. En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, esta obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que la Direcció Facultativa fixi.

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

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

#### 9.3.7.5 UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL PROPIETARI

Article 79.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

### 9.4 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

#### 9.4.1 SOBRE ELS COMPONENTS

##### 9.4.1.1 CARACTERÍSTIQUES

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

#### 9.4.1.2 CONTROL DE RECEPCIÓ

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres:

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament ;
- b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigits en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs:

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del \*CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

## **9.4.2 SOBRE L'EXECUCIÓ**

### **9.4.2.1 CONDICIONS GENERALS**

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

### **9.4.2.2 CONTROL D'EXECUCIÓ**

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

1. Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

## **9.4.3 SOBRE EL CONTROL DE L'OBRA ACABADA**

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

#### **9.4.4 SOBRE LA NORMATIVA VIGENT**

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

## 9.5 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

### 9.5.1 MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

#### 9.5.1.1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

##### 9.5.1.1.1 NORMES D'APLICACIÓ

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

##### 9.5.1.1.2 COMPONENTS

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals.

##### 9.5.1.1.3 EXECUCIÓ

- **Condicions prèvies**

La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

- **Fases d'execució**

Execució dels materials objecte de l'esbrossada. Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el

personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva branca i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la DF.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

#### **9.5.1.1.4 AMIDAMENT I ABONAMENT**

m<sup>2</sup> d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

#### **9.5.1.2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS**

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

#### 9.5.1.2.1 NORMES D'APLICACIÓ

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

#### 9.5.1.2.2 COMPONENTS

Terres de préstec o pròpies.

- **Característiques tècniques mínimes**

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

- **Control i acceptació**

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

#### 9.5.1.2.3 EXECUCIÓ

- **Condicions prèvies**

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

- **Fases d'execució**

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes

provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

- **Control i acceptació**

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m<sup>3</sup> .

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup> de terreny.

#### 9.5.1.2.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

m<sup>3</sup> realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m<sup>3</sup> realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

#### 9.5.1.3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplenos són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

##### 9.5.1.3.1 NORMES D'APLICACIÓ

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

##### 9.5.1.3.2 COMPONENTS

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

- **Control i acceptació**

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

#### 9.5.1.3.3 EXECUCIÓ

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblert per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

- **Control i acceptació**

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

Anivellació de l' explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

#### 9.5.1.3.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

m<sup>3</sup> realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega,

transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

#### 1.1.1.1. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

#### 9.5.1.3.5 NORMES D'APLICACIÓ

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

#### 9.5.1.3.6 COMPONENTS

Apuntaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

- **Control i acceptació**

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

#### 9.5.1.3.7 EXECUCIÓ

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

- **Control i acceptació**

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

#### 9.5.1.3.8 AMIDAMENT I ABONAMENT

m<sup>3</sup> realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista

i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

#### 9.5.1.4 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

##### 9.5.1.4.1 NORMES D'APLICACIÓ

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.

Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

##### 9.5.1.4.2 COMPONENTS

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny flux: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

##### 9.5.1.4.3 EXECUCIÓ

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

#### 9.5.1.4.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

### 9.5.2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

#### 9.5.2.1 GENERALITATS

Tots els materials emprats en l'execució de la instal·lació tindran, com a mínim, les característiques especificades en aquest Plec de Condicions, emprant-se sempre materials homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-02 que els siguin d'aplicació i duran el marcat CE de conformitat.

Els materials i equips emprats en la instal·lació haurien de ser utilitzats en la forma i amb la finalitat per a la qual van ser fabricats. Els inclosos en el camp d'aplicació de la reglamentació de transposició de les Directives de l'Unió Europea haurien de complir amb l'establert en les mateixes.

En el no cobert per tal reglamentació, s'aplicaran els criteris tècnics preceptuats pel present reglament (REBT 2002). En particular, s'inclouran, juntament amb els equips i materials, les indicacions necessàries per a la seva correcta instal·lació i ús, havent de marcar-se amb les següents indicacions mínimes:

- Identificació del fabricant, representant legal o responsable de la comercialització.
- Marca i model.
- Tensió i potència (o intensitat) assignades.
- Qualsevol altra indicació referent a l'ús específic del material o equip, assignat pel fabricant.

#### 9.5.2.1.1 CONDUCTORS I SISTEMES DE CANALITZACIÓ

##### **Conductors elèctrics**

Abans de la instal·lació dels conductors, l'instal·lador haurà de facilitar, per a cadascun dels materials a utilitzar, un certificat del fabricant que indiqui el compliment de les normes UNE en funció dels requeriments de cadascuna de les parts de la instal·lació.

En cas d'omissió per part de l'instal·lador de l'indicat en el paràgraf anterior, quedarà a criteri de la direcció facultativa el poder rebutjar l'executat amb dites materials, en aquest cas l'instal·lador haurà de reposar els materials rebutjats

sense sobrecarrego algun, facilitant abans de la seva reposició aquests certificats.

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament:

- Negre, gris, marró per als conductors de fase o polars.
- Blau clar per al conductor neutre.
- Groc - verd per al conductor de protecció.
- Vermell per al conductor dels circuits de comandament i control.

### **Conductors de neutre**

La secció del conductor de neutre, segons la Instrucció ITC-BT-19 en el seu apartat 2.2.2, en instal·lacions interiors, i per a tenir en compte els corrents harmònics deguts a càrregues no lineals i els possibles desequilibris, serà com a mínim igual a la de les fases. Per al cas de xarxes aèries o subterrànies de distribució en baixa tensió, les seccions a considerar seran les següents:

- Amb dos o tres conductors: igual a la dels conductors de fase.
- Amb quatre conductors: meitat de la secció dels conductors de fase, amb un mínim de 10 mm<sup>2</sup> per a coure i de 16 mm<sup>2</sup> per a alumini.

### **Conductors de protecció**

Quan la connexió de la presa de terra es realitzi en el nínxol de la caixa general de protecció (CGP), per la mateixa conducció per on discorri la línia general d'alimentació es disposarà el corresponent conductor de protecció.

Segons la Instrucció ITC-BT-26, en el seu apartat 6.1.2, els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. S'instal·laran per la mateixa canalització que aquests i la seva secció serà la indicada en la Instrucció ITC-BT-19 en el seu apartat 2.3.

Els conductors de protecció nus no estaran en contacte amb elements combustibles. En els passos a través de parets o sostres estaran protegits per un tub d'adequada resistència, que serà, a més, no conductor i difícilment combustible quan travessi parts combustibles de l'edifici.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra la deterioració mecànica i química, especialment en els passos a través d'elements de la construcció.

Les connexions en aquests conductors es realitzaran per mitjà d'entroncaments soldats sense ocupació d'àcid, o per peces de connexió d'estrenyiment per rosca.

Aquestes peces seran de material inoxidable, i els cargols d'estrenyiment estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu desferri.

Es prendran les precaucions necessàries per a evitar la deterioració causada per efectes electroquímics quan les connexions siguin entre metalls diferents.

### **Tubs protectors**

Els tubs haurien de suportar, com a mínim, sense deformació alguna, les següents temperatures:

-60°C per als tubs aïllants constituïts per policlorur de vinil o polietilè.

-70°C per als tubs metàl·lics amb forros aïllants de paper impregnat.

Els diàmetres exteriors mínims i les característiques mínimes per als tubs en funció del tipus d'instal·lació i del nombre i secció dels cables a conduir, s'indiquen en la Instrucció ITC-BT-21, en el seu apartat 1.2. El diàmetre interior mínim dels tubs haurà de ser declarat pel fabricant.

### **Línia general d'alimentació**

- Derivacions individuals

Els conductors a utilitzar estaran formats per:

Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Segons la Instrucció ITC BT 16, a fi de satisfer les disposicions tarifaries vigents, s'haurà de disposar del cablejat necessari per als circuits de comandament i control. El color d'identificació d'aquest cable serà el vermell, i la seva secció mínima serà de 1,5 mm<sup>2</sup>.

## **9.5.2.2 NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS**

### **9.5.2.2.1 APARELLS DE COMANDAMENT I MANIOBRA**

Els aparells de comandament i maniobra (interruptors i commutadors) seran de tipus tancat i material aïllant, tallaran el corrent màxim del circuit que estan col·locats sense donar lloc a la formació d'arcs permanents, i no podran prendre una posició intermèdia.

Les peces de contacte tindran unes dimensions tals que la temperatura no pugui excedir de 65°C en cap d'elles.

Han de poder realitzar-se de l'ordre de 10.000 maniobres d'obertura i tancament a la intensitat i tensió nominals, que estaran marcades en lloc visible.

#### 9.5.2.2 APARELLS DE PROTECCIÓ

##### **Protecció contra sobreintensitats**

Els conductors actius han d'estar protegits per un o diversos dispositius de tall automàtic contra les sobrecàrregues i contra els curtcircuits.

##### **Aplicació**

Excepte els conductors de protecció, tots els conductors que formen part d'un circuit, inclòs el conductor neutre, estaran protegits contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curtcircuits).

##### **Protecció contra sobrecàrregues**

Els dispositius de protecció han d'estar previstos per a interrompre tota corrent de sobrecàrrega en els conductors del circuit abans que pugui provocar un escalfament perjudicial a l'aïllament, a les connexions, a les extremitats o al medi ambient en les canalitzacions.

El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantit pel dispositiu de protecció utilitzat.

Com dispositius de protecció contra sobrecàrregues seran utilitzats els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades o els interruptors automàtics amb corba tèrmica de tall.

##### **Protecció contra curtcircuits**

Han de preveure's dispositius de protecció per a interrompre tota corrent de curtcircuit abans que aquesta pugui resultar perillosa a causa dels efectes tèrmics i mecànics produïts en els conductors i en els connexions.

En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat dels quals de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva instal·lació.

S'admeten com dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema de tall electromagnètic.

##### **Situació i composició**

S'instal·laran el més prop possible del punt d'entrada de la derivació individual en el local o habitatge de l'abonat. S'establirà un quadre de distribució d'on partiran els circuits interiors, i en el qual s'instal·larà un interruptor general

automàtic de tall omnipolar que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat de dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors de l'habitatge o local, i un interruptor diferencial destinat a la protecció contra contactes indirectes.

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran en l'origen d'aquests, així com en els punts que la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució, o tipus de conductors utilitzats.

### **Petits interruptors automàtics (PIA)**

Els interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-898. Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics amb tall a l'aire, de tensió assignada fins a 440 V (entre fases), intensitat assignada fins a 125 A i poder de tall nominal no superior a 25000 A.

Els valors normalitzats de les tensions assignades són:

- 230 V Per als interruptors automàtics unipolars i bipolars.
- 230/400 V Per als interruptors automàtics unipolars.
- 400 V Per als interruptors automàtics bipolars, tripolars i tetrapolars.

Els valors 240 V, 240/415 V i 415 V respectivament, són també valors normalitzats.

Els valors preferencials de les intensitats assignades són: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 A.

El poder de tall assignat serà: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 i per damunt 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de dispar instantani dels interruptors automàtics vindrà determinada per la seva corba: B, C o D.

Cada interruptor ha d'estar marcat, de forma visible i indeleble, amb les següents indicacions:

- El corrent assignat, sense el símbol A, precedit del símbol de la característica de tir instantani (B, C o D), per exemple B16.
- Poder de tall assignat en amperes, dins d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats.
- Classe de limitació d'energia, si és aplicable.

Els borns destinats exclusivament al neutre, han d'estar marcats amb la lletra "N".

## **Interruptors automàtics de baixa tensió**

Els interruptors automàtics de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els contactes principals dels quals estan destinats a ser connectats a circuits la tensió assignada dels quals no sobrepassa 1000 V en corrent altern, o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualssevol que siguin les intensitats assignades, els mètodes de fabricació i l'ocupació prevista dels interruptors automàtics.

Cada interruptor automàtic ha d'estar marcat, de forma visible i indeleble, amb les següents indicacions:

- Intensitat assignada ( $I_n$ ).
- Capacitat per al seccionament, si ha lloc.
- Indicacions de les posicions d'obertura i de tancament respectivament per O i |, si s'empren símbols.

També duran marcat encara que no sigui visible en la seva posició de muntatge, el símbol de la naturalesa de corrent que hagin d'emprar-se, i el símbol que indiqui les característiques de desconexió, o en defecte d'això, aniran acompanyats de les corbes de desconexió.

## **Fusibles**

Els fusibles de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Aquesta norma s'aplica als fusibles amb cartutxos fusibles limitadors de corrent de fusió tancada i que tinguin un poder de tall igual o superior a 6 CA. Destinats a assegurar la protecció de circuits, de corrent altern i freqüència industrial, en els quals la tensió assignada no sobrepassi 1000 V, o els circuits de corrent continu la tensió assignada del qual no sobrepassi els 1500 V.

Els valors d'intensitat per als fusibles expressats en amperes han de ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Haurien de dur marcada la intensitat i tensió nominals de treball per a les quals han estat construïts.

## **Interruptors amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual**

Els interruptors automàtics de baixa tensió amb dispositius reaccionants sota l'efecte d'intensitats residuals s'ajustaran a l'annex B de la norma UNE-EN 60-947-2:1996.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els contactes principals dels quals estan destinats a ser connectats a circuits la tensió assignada dels quals

no sobrepassa 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualssevol que siguin les intensitats assignades.

Els valors preferents d'intensitat diferencial residual de funcionament assignada són: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

### **Característiques principals dels dispositius de protecció**

Els dispositius de protecció compliran les condicions generals següents:

- Haurien de poder suportar la influència dels agents exteriors que estiguin sotmesos, presentant el grau de protecció que els correspongui d'acord amb les seves condicions d'instal·lació.
- Els fusibles aniran col·locats sobre material aïllant incombustible i estaran construïts de manera que no puguin projectar metall al fondre's. Permetran la seva substitució amb la instal·lació sota tensió sense perill algun.
- Els interruptors automàtics seran els apropiats als circuits a protegir, responent en el seu funcionament a les corbes intensitat-temps adequades. Haurien de tallar el corrent màxim del circuit que estiguin col·locades, sense donar lloc a la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits, sense possibilitat de prendre una posició intermèdia entre les corresponents a les d'obertura i tancament. Quan s'utilitzin per a la protecció contra curtcircuits, la seva capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva instal·lació, tret que vagin associats amb fusibles adequats que compleixin aquest requisit, i que siguin de característiques coordinades amb les de l'interruptor automàtic.
- Els interruptors diferencials haurien de resistir els corrents de curtcircuit que puguin presentar-se en el punt de la seva instal·lació, i en cas contrari haurien d'estar protegits per fusibles de característiques adequades.

### **Protecció contra sobretensions transitòries d'origen atmosfèric**

Segons l'indicat en la Instrucció ITC BT 23 en l'apartat 3.2:

Quan una instal·lació s'alimenta per, o inclou, una línia aèria amb conductors nus o aïllats, es considera necessària una protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric en l'origen de la instal·lació.

El nivell de sobretensions es pot controlar mitjançant dispositius de protecció contra les sobretensions col·locats en les línies aèries (sempre que estiguin suficientment pròxims a l'origen de la instal·lació) o en la instal·lació elèctrica de l'edifici.

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de manera que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impuls de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

En xarxes TT, els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la terra de la instal·lació.

### **Protecció contra contactes directes i indirectes**

Els mitjans de protecció contra contactes directes i indirectes en instal·lació s'executaran seguint les indicacions detallades en la Instrucció ITC BT 24, i en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protecció contra contactes directes consisteix a prendre les mesures destinades a protegir a les persones contra els perills que poden derivar-se d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics. Els mitjans a utilitzar són els següents:

- Protecció per aïllament de les parts actives.
- Protecció mitjançant barreres o envoltants.
- Protecció per mitjà d'obstacles.
- Protecció per posada fora d'abast per allunyament.
- Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual.

S'utilitzarà el mètode de protecció contra contactes indirectes per tall de l'alimentació en cas de fallada, mitjançant l'ús d'interruptors diferencials.

El corrent a terra produïda per un únic defecte franc ha de fer actuar el dispositiu de tall en un temps no superior a 5 s.

Una massa qualsevol no pot romandre en relació a una presa de terra elèctricament diferent, a un potencial superior, en valor eficaç, a:

- 24 V en els locals o emplaçaments humits o mullats.
- 50 V en els altres casos.

Totes les masses d'una mateixa instal·lació han d'estar unides a la mateixa presa de terra.

Com dispositius de tall per intensitat de defecte s'empraran els interruptors diferencials.

Ha de complir-se la següent condició:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

sent:

R: Resistència de posada a terra ( $\Omega$ ).

$V_c$ : Tensió de contacte màxima (24V en locals humits i 50V en els altres casos).

$I_s$ : Sensibilitat de l'interruptor diferencial (valor mínim del corrent de defecte, en A, a partir del qual l'interruptor diferencial ha d'obrir automàticament, en un temps convenient, la instal·lació a protegir).

#### 9.5.2.2.3 INSTAL·LACIÓ DE POSADA A TERRA

Estarà composta de presa de terra, conductors de terra, born principal de terra i conductors de protecció. S'executarà segons l'especificat en la Instrucció ITC-BT-18.

#### **Naturalesa i seccions mínimes**

Els materials que assegurin la posada a terra seran tals que:

El valor de la resistència de posada a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ITC-BT-24 i els requisits particulars de les Instruccions Tècniques aplicables a cada instal·lació.

Els corrents de defecte a terra i els corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.

En tots els casos, els conductors de protecció que no formin part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció de, almenys, 2,5 mm<sup>2</sup> si disposen de protecció mecànica i 4 mm<sup>2</sup> si no disposen d'ella.

Les seccions dels conductors de protecció i dels conductors de terra estan definides en la Instrucció ITC-BT-18.

#### **Estesa dels conductors**

Els conductors de terra enterrats esteses en el sòl es considera que formen part de l'elèctrode.

El recorregut dels conductors de la línia principal de terra, les seves derivacions i els conductors de protecció, serà el més curt possible i sense canvis bruscs de direcció. No estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

#### **Connexions dels conductors dels circuits de terra amb les parts metàl·liques i masses i amb els elèctrodes**

Els conductors dels circuits de terra tindran un bon contacte elèctric tant amb les parts metàl·liques i masses que es desitja posar a terra com amb l'elèctrode. A aquests efectes, les connexions haurien d'efectuar-se per mitjà de peces d'entroncament adequades, assegurant les superfícies de contacte de manera que la connexió sigui efectiva per mitjà de cargols, elements de compressió,

rebladures o soldadura d'alt punt de fusió. Es prohibeix l'ocupació de soldadures de baix punt de fusió tals com estany, plata, etc.

Els circuits de posada a terra formaran una línia elèctricament contínua en la qual no podran incloure's en sèrie ni masses ni elements metàl·lics qualsevol que siguin aquests. La connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de posada a terra s'efectuarà sempre per mitjà del born de posada a terra. Els contactes han de disposar-se nets, sense humitat i en forma tal que no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi per efectes electroquímics les connexions efectuades.

Haurà de preveure's la instal·lació d'un born principal de terra, al que aniran units els conductors de terra, de protecció, d'unió equipotencial principal i en cas que fossin necessaris, també els de posada a terra funcional.

### **Prohibició d'interrompre els circuits de terra**

Es prohibeix intercalar en circuits de terra seccionadores, fusibles o interruptors. Només es permet disposar un dispositiu de tall en els punts de posada a terra, de manera que permeti amidar la resistència de la presa de terra.

## **10 PROVES REGLAMENTÀRIES**

### **10.1 COMPROVACIÓ DE LA POSADA A TERRA**

La instal·lació de presa de terra serà comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació. Es disposarà d'almenys un punt de posada a terra accessible per a poder realitzar el mesurament de la posada a terra.

### **10.2 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT**

Les instal·lacions elèctriques haurien de presentar una resistència d'aïllament, expressada en ohms, almenys igual a  $1000 \cdot U$ , sent 'O' la tensió màxima de servei expressada en volts, i no inferior a 250.000 ohms.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica s'amidarà en relació amb terra i entre conductors, mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1000 V i, com a mínim, 250 V amb una càrrega externa de 100.000 ohms.

## **11 CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT**

La propietat rebrà, al lliurament de la instal·lació, plànols definitius del muntatge de la instal·lació, valors de la resistència a terra obtinguts en els mesuraments, i referència del domicili social de l'empresa instal·ladora.

No es podrà modificar la instal·lació sense la intervenció d'un Instal·lador Autoritzat o Tècnic Competent, segons correspongui.

Cada cinc anys es comprovaran els dispositius de protecció contra curtcircuits, contactes directes i indirectes, així com les seves intensitats nominals en relació amb la secció dels conductors que protegeixen.

Personal tècnicament competent comprovarà la instal·lació de presa de terra en l'època que el terreny estigui més sec, reparant immediatament els defectes que poguessin trobar-se.

## **12 CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ**

AL finalitzar l'execució, es lliurarà en la Delegació del Ministeri d'Indústria corresponent el Certificat de Fi d'Obra signat per un tècnic competent i visat pel col·legi professional corresponent, acompanyat del butlletí o butlletins d'instal·lació signats per un Instal·lador Autoritzat.

## **13 LLIBRE D'ORDRES**

La direcció de l'execució dels treballs d'instal·lació serà portada a terme per un tècnic competent, que haurà d'emplenar el Llibre d'Ordres i Assistència, en el qual ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus  
quantitats  
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	EXECUCIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BT PER A LA FIPORC A RIUDELLOTS		
<b>Situació:</b>	CARRER MAJOR - CAMI DE CALDES		
<b>Municipi:</b>	17457 RIUDELLOTS	<b>Comarca:</b>	SELVA

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	182,00	91,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>182,00 t</b>	<b>91,00 m<sup>3</sup></b>

**Destí de les terres i materials d'excavació**

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	SI		SI	

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	1,500	0,062	0,600
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>1,50 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>0,60 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació resi	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
sobrants d'execució				
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó 170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris 170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos 170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres	0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges	0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes 170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics 170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró 170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls 170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
<b>totals de construcció</b>		<b>0,00 t</b>		<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

## MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

## ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

## GESTIÓ (obra)

## Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	109,2	70,00	0,00	39,20
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pearapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
<b>Total</b>	<b>109,2</b>	<b>70,00</b>	<b>0,00</b>	<b>39,20</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	1,50	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrüa i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no no
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no no
	Contenedor per Metalls	no no
No especials	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Perilloses (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

gestió fora obra  
pressupost

**GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:**

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	sí

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
	PENDENT	-	-

**PRESSUPOST**

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m <sup>3</sup>	0,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)	6,50
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>	0,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>	0,00
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m <sup>3</sup>	10,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>	0,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	0,00 €/m <sup>3</sup>	6,50 €/m <sup>3</sup>	10,00 €/m <sup>3</sup>	0,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	39,20	1000,00	254,80	706,31	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

Construcció	m <sup>3</sup> (+35%)	runa neta		runa bruta	
		0,00 €/m <sup>3</sup>		0,00 €/m <sup>3</sup>	
Formigó	0,81	-	5,27	-	0,00
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	0,00	-	-	-	0,00

Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00

0,81                      0,00                      260,07                      706,31                      0,00

**Elements Auxiliars**

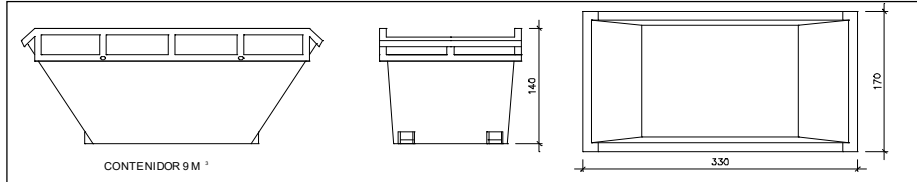
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 966,37 €

El volum dels residus és de : 40,01 m<sup>3</sup>

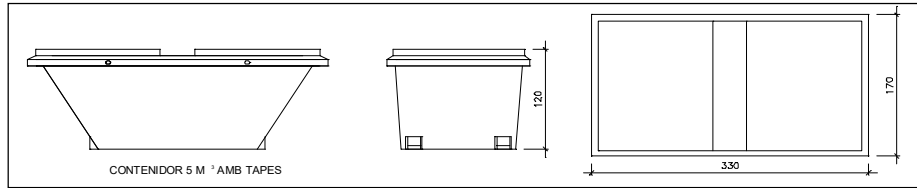
**El pressupost de la gestió de residus és de : 1.060,00 euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



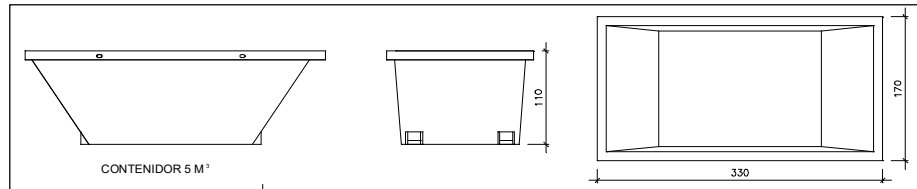
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats | 1



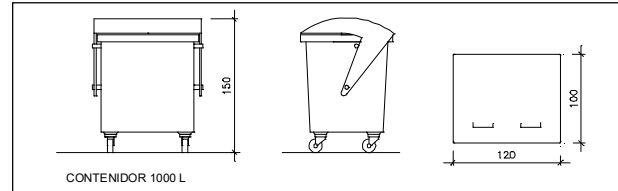
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats | -



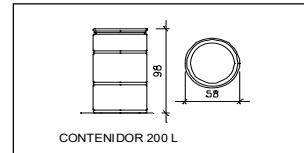
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats | -



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats | -



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats | -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

dipòsit

**IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO DE RESIDUS**

**DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	182,00 T		<b>78,40 T</b>
Total construcció i enderroc (tones)	1,50 T	10,00 %	<b>1,35 T</b>

<b>Càlcul del dipòsit</b>			
Residus d'excavació */ **	78,4 T	11 euros/T	862,40 euros
Residus de construcció i enderroc **	1,35 T	11 euros/T	14,85 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>79,8 Tones</b>
<b>Total dipòsit ***</b>			<b>877,25 euros</b>

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzen** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consideren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

**AMIDAMENTS**

Data: 03/12/24

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 241615  
 Capítol 01 TREBALLS PRÈVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P124-H9AE	u	Treballs de replanteig de l'obra, eixos, nivells	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	1,000
2	P169-67C9	h	Instal·lació de cartell indicador de les mesures de seguretat i EPI obligatoris pel personal que hagi d'accedir a l'obra.	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	1,000
3	TP01	m	Formació de tancament per delimitat l'obra a base de panells metal·lics electrosoldats, suportats sobre peus de formigó prefabricats. Tancament durant la execució de l'obra, inclosa retirada a l'acabament de l'obra.	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	100,000

Obra 01 PRESSUPOST 241615  
 Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P221D-DZ2S	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	91,000
2	P2241-52SO	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 90% PM per a de fons de rases per instal·lacions.	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	70,000
3	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM. Inclòs un esponjament del 30%.	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	70,000
4	CTDT01	m3	Càrrega, transport i gestió de terres i runa sobrant a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics, inclòs un esponjament del 30%, i taxes de l'abocador.	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	40,000
5	LLSF01	m3	Subministrament i col·locació de llit de sorra fina, estesa sobre rasa d'instal·lacions per a posterior col·locació tub corrugat.	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	16,000
6	P2146-DJ23	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	4,000

Obra 01 PRESSUPOST 241615  
 Capítol 03 RAM DE PALETERIA

**AMIDAMENTS**

Data: 03/12/24

Pàg.: 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGJXHAXJ	u	Armari Z8/CDU monobloc de formigó amb porta d'acer galvanitzat amb tancament. Mides segons plànol. Model CAHORS 926400 o equivalent
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>7,000</b>
2	FFRI01	m3	Estesa de formigó HA-25/B/20/XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, estesa desde camió. 10 cm de gruix de promig, per envoltar tub corrugat d'instal·lacions.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>8,000</b>
3	FFQE01	m3	Estesa de formigó HA-25/B/20/XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, estesa desde camió, per bases prefabricades de formigó.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>2,400</b>
4	AAMF01	pa	Adaptació tapa d'Armari Z8/CDU al pas dels cables pels endolls de la fira. Es preveu un tall de 20mm a la part inferior d'aquesta.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>6,000</b>

Obra	01	PRESSUPOST 241615
Capítol	04	ELECTRICITAT
Títol 3	01	CONNEXIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra composta per cable conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> de secció, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>1,000</b>
2	PACEE01	pa	Partida alçada corresponent a la correcte connexio a comptador existent. Inclou: Treballs de paletoria, modificacions necessàries al quadre elèctric existent adjunt al comptado, estesa de cablejat multipolar RVMV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de PVC (V), armadura de filferros d'acer galvanitzat (M) i coberta externa de PVC (V). Instal·lat dins de tub corrugat de polietilè doble capa de 90mm de diàmetre col·locat una part en en superfície i una part dins de rasa fins a quadre elèctric principal.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>1,000</b>
3	PACGE01	pa	Partida alçada corresponent a la correcte connexio des del quadre general fins a la ubicació del generador elèctric utilitzat a les fires. Inclou: Treballs de paletoria, estesa de cablejat RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3x50 mm <sup>2</sup> i 1x 25mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Instal·lat dins de tub corrugat de polietilè doble capa de 90mm de diàmetre col·locat una part en en superfície i una part dins de rasa fins a quadre elèctric principal. Caldrà montar una caixa o un quadre IP67 amb bornera, on es connectarà el generador quan es requereixi. Aquesta caixa haurà de poder tancar-se amb clau.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>1,000</b>

**AMIDAMENTS**

Data: 03/12/24

Pàg.: 3

Obra 01 PRESSUPOST 241615  
 Capítol 04 ELECTRICITAT  
 Títol 3 02 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEO010	m	<p>Canalització de tub corbable, subministrat en rotlló, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.</p> <p>Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subquadre Quadre d'ús industrial		1,000	59,420			59,420	C#*D#*E#*F#
2	Subquadre Quadre d'ús industrial		1,000	100,070			100,070	C#*D#*E#*F#
3	Subquadre Quadre d'ús industrial		1,000	36,560			36,560	C#*D#*E#*F#
4	Subquadre Quadre d'ús industrial		1,000	74,090			74,090	C#*D#*E#*F#
5	Subquadre Quadre d'ús industrial		1,000	114,490			114,490	C#*D#*E#*F#
6	Subquadre Quadre d'ús industrial		1,000	21,510			21,510	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 406,140

Obra 01 PRESSUPOST 241615  
 Capítol 04 ELECTRICITAT  
 Títol 3 03 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEH012E	m	<p>Cable multipolar RVMV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de PVC (V), armadura de filferros d'acer galvanitzat (M) i coberta externa de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>

**AMIDAMENT DIRECTE** 406,140

Obra 01 PRESSUPOST 241615  
 Capítol 04 ELECTRICITAT  
 Títol 3 04 QUADRES ELÈCTRICS I QUADRES D'ENDOLLS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEI070G	U	<p>Quadre d'ús industrial format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 commutador-selector, 1 interruptor general automàtic (IGA) tetrapolar (4P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>

# AMIDAMENTS

Data: 03/12/24

Pàg.: 4

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 IEI071F U Quadre secundari Subquadre Quadre d'ús industrial 1.6 format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament de dispositius individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.  
 Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre secundari. Connexionat. Muntatge dels components.  
 Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.  
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

Obra 01 PRESSUPOST 241615  
 Capítol 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SS0101	pa	Partida de despeses de seguretat i salut de l'obra, recurs preventiu, Pla de seguretat, centre de treball, control documental PRL, etc.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 241615  
 Capítol 06 LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P10.02	PA	Legalització de la instal·lació d'electricitat. Inclou inspecció inicial, projecte i taxes.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

**PRESSUPOST**

Data: 03/12/24

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 241615  
 Capítol 01 TREBALLS PRÈVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P124-H9AE	u	Treballs de replanteig de l'obra, eixos, nivells (P - 12)	300,00	1,000	300,00
2	P169-67C9	h	Instal·lació de cartell indicador de les mesures de seguretat i EPI obligatoris pel personal que hagi d'accedir a l'obra. (P - 13)	67,08	1,000	67,08
3	TP01	m	Formació de tancament per delimitat l'obra a base de panells metal·lics electrosoldats, suportats sobre peus de formigó prefabricats. Tancament durant la execució de l'obra, inclosa retirada a l'acabament de l'obra. (P - 22)	6,10	100,000	610,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>			<b>977,08</b>	

Obra 01 Pressupost 241615  
 Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221D-DZ2S	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 15)	9,61	91,000	874,51
2	P2241-52SO	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 90% PM per a de fons de rases per instal·lacions. (P - 16)	2,50	70,000	175,00
3	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM. Inclòs un esponjament del 30%. (P - 17)	8,20	70,000	574,00
4	CTDT01	m3	Càrrega, transport i gestió de terres i runa sobrant a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics, inclòs un esponjament del 30%, i taxes de l'abocador. (P - 2)	26,50	40,000	1.060,00
5	LLSF01	m3	Subministrament i col·locació de lilit de sorra fina, estesa sobre rasa d'instal·lacions per a posterior col·locació tub corrugat. (P - 10)	39,80	16,000	636,80
6	P2146-DJ23	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 14)	27,35	4,000	109,40
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>			<b>3.429,71</b>	

Obra 01 Pressupost 241615  
 Capítol 03 RAM DE PALETERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PGJXHAXJ	u	Armari Z8/CDU monobloc de formigó amb porta d'acer galvanitzat amb tancament. Mides segons plànol. Model CAHORS 926400 o equivalent (P - 20)	754,51	7,000	5.281,57
2	FFRI01	m3	Estesa de formigó HA-25/B/20/XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, estesa desde camió. 10 cm de gruix de promig, per envoltar tub corrugat d'instal·lacions. (P - 4)	115,00	8,000	920,00
3	FFQE01	m3	Estesa de formigó HA-25/B/20/XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, estesa desde camió, per bases prefabricades de formigó. (P - 3)	130,00	2,400	312,00
4	AAMF01	pa	Adaptació tapa d'Armari Z8/CDU al pas dels cables pels endolls de la fira. Es preveu un tall de 20mm a la part inferior d'aquesta. (P - 1)	20,00	6,000	120,00

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 03/12/24

Pàg.: 2

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>6.633,57</b>
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 241615
Capítol	04	ELECTRICITAT
Títol 3	01	CONNEXIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEP010	U			
		Xarxa de connexió a terra composta per cable conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> de secció, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 9)	236,17	1,000	236,17
2	PACEE01	pa			
		Partida alçada corresponent a la correcte connexio a comptador existent. Inclou: Treballs de paletaria, modificacions necessàries al quadre elèctric existent adjunt al comptado, estesa de cablejat multipolar RVMV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de PVC (V), armadura de filferros d'acer galvanitzat (M) i coberta externa de PVC (V). Instal·lat dins de tub corrugat de polietilè doble capa de 90mm de diàmetre col·locat una part en en superfície i una part dins de rasa fins a quadre elèctric principal. (P - 18)	235,25	1,000	235,25
3	PACGE01	pa			
		Partida alçada corresponent a la correcte connexio des del quadre general fins a la ubicació del generador elèctric utilitzat a les fires. Inclou: Treballs de paletaria, estesa de cablejat RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3x50 mm <sup>2</sup> i 1x 25mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Instal·lat dins de tub corrugat de polietilè doble capa de 90mm de diàmetre col·locat una part en en superfície i una part dins de rasa fins a quadre elèctric principal. Caldrà montar una caixa o un quadre IP67 amb bornera, on es connectarà el generador quan es requereixi. Aquesta caixa haura de poder tancar-se amb clau. (P - 19)	442,81	1,000	442,81

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.04.01</b>	<b>914,23</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost 241615
Capítol	04	ELECTRICITAT
Títol 3	02	CANALITZACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEO010	m			
		Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels	8,73	406,140	3.545,60

**PRESSUPOST**

Data: 03/12/24

Pàg.: 3

elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.  
 Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub.  
 Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.  
 Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 8)

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.04.02</b>	<b>3.545,60</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 241615
Capítol	04	ELECTRICITAT
Títol 3	03	CABLEJAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	IEH012E	m	Cable multipolar RVMV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de PVC (V), armadura de filferros d'acer galvanitzat (M) i coberta externa de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 5)	15,98	406,140	6.490,12

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.04.03</b>	<b>6.490,12</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 241615
Capítol	04	ELECTRICITAT
Títol 3	04	QUADRES ELÈCTRICS I QUADRES D'ENDOLLS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	IEI070G	U	Quadre d'ús industrial format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 commutador-selector, 1 interruptor general automàtic (IGA) tetrapolar (4P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 6)	2.217,30	1,000	2.217,30
2	IEI071F	U	Quadre secundari Subquadre Quadre d'ús industrial 1.6 format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament de dispositius individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre secundari. Connexionat. Muntatge dels components. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 7)	1.178,73	6,000	7.072,38

**PRESSUPOST**

Data: 03/12/24

Pàg.: 4

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.04.04</b>				<b>9.289,68</b>
--------------	----------------	-----------------	--	--	--	-----------------

Obra 01 Pressupost 241615  
 Capítol 05 SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 SS0101	pa	Partida de despeses de seguretat i salut de l'obra, recurs preventiu, Pla de seguretat, centre de treball, control documental PRL, etc. (P - 21)	800,00	1,000	800,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.05</b>				<b>800,00</b>
--------------	----------------	--------------	--	--	--	---------------

Obra 01 Pressupost 241615  
 Capítol 06 LEGALITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 P10.02	PA	Legalització de la instal·lació d'electricitat. Inclou inspecció inicial, projecte i taxes. (P - 11)	1.500,00	1,000	1.500,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.06</b>				<b>1.500,00</b>
--------------	----------------	--------------	--	--	--	-----------------

**RESUM DE PRESSUPOST**

Data: 03/12/24

Pàg.: 1

<b>NIVELL 2 : Capítol</b>				<b>Import</b>
Capítol	01.01	TREBALLS PRÈVIS		977,08
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES		3.429,71
Capítol	01.03	RAM DE PALETERIA		6.633,57
Capítol	01.04	ELECTRICITAT		20.239,63
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT		800,00
Capítol	01.06	LEGALITZACIÓ		1.500,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 241615</b>		<b>33.579,99</b>
				<b>33.579,99</b>
<b>NIVELL 1 : Obra</b>				<b>Import</b>
Obra	01	Pressupost 241615		33.579,99
				<b>33.579,99</b>

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	33.579,99
13 % Despeses Generals SOBRE 33.579,99.....	4.365,40
6 % Benefici Industrial SOBRE 33.579,99.....	2.014,80
<b>Subtotal</b>	39.960,19
21 % IVA SOBRE 39.960,19.....	8.391,64
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 48.351,83

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( QUARANTA-VUIT MIL TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS )

---

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 03/12/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	AAMF01	pa	Adaptació tapa d'Armari Z8/CDU al pas dels cables pels endolls de la fira. Es preveu un tall de 20mm a la part inferior d'aquesta. (VINT EUROS)	20,00 €
P-2	CTDT01	m3	Càrrega, transport i gestió de terres i runa sobrant a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics, inclòs un esponjament del 30%, i taxes de l'abocador. (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	26,50 €
P-3	FFQE01	m3	Estesa de formigó HA-25/B/20/XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, estesa desde camió, per bases prefabricades de formigo. (CENT TRENTA EUROS)	130,00 €
P-4	FFRI01	m3	Estesa de formigó HA-25/B/20/XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, estesa desde camió. 10 cm de gruix de promig, per envoltar tub corrugat d'instal·lacions. (CENT QUINZE EUROS)	115,00 €
P-5	IEH012E	m	Cable multipolar RVMV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de PVC (V), armadura de filferros d'acer galvanitzat (M) i coberta externa de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (QUINZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,98 €
P-6	IEI070G	U	Quadre d'ús industrial format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 commutador-selector, 1 interruptor general automàtic (IGA) tetrapolar (4P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (DOS MIL DOS-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	2.217,30 €
P-7	IEI071F	U	Quadre secundari Subquadre Quadre d'ús industrial 1.6 format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament de dispositius individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre secundari. Connexionat. Muntatge dels components. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (MIL CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.178,73 €
P-8	IEO010	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guià manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al	8,73 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 03/12/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.</p> <p>Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	
P-9	IEP010	U	<p>Xarxa de connexió a terra composta per cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)</p>	236,17 €
P-10	LLSF01	m3	<p>Subministrament i col·locació de llit de sorra fina, estesa sobre rasa d'instal·lacions per a posterior col·locació tub corrugat.</p> <p>(TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)</p>	39,80 €
P-11	P10.02	PA	<p>Legalització de la instal·lació d'electricitat. Inclou inspecció inicial, projecte i taxes.</p> <p>(MIL CINQ-CENTS EUROS)</p>	1.500,00 €
P-12	P124-H9AE	u	<p>Treballs de replanteig de l'obra, eixos, nivells</p> <p>(TRES-CENTS EUROS)</p>	300,00 €
P-13	P169-67C9	h	<p>Instal·lació de cartell indicador de les mesures de seguretat i EPI obligatoris pel personal que hagi d'accedir a l'obra.</p> <p>(SEIXANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)</p>	67,08 €
P-14	P2146-DJ23	m2	<p>Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics</p> <p>(VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)</p>	27,35 €
P-15	P221D-DZ2S	m3	<p>Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora</p> <p>(NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)</p>	9,61 €
P-16	P2241-52SO	m2	<p>Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 90% PM per a de fons de rases per instal·lacions.</p> <p>(DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)</p>	2,50 €
P-17	P2255-DPGN	m3	<p>Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM. Inclós un esponjament del 30%.</p> <p>(VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)</p>	8,20 €
P-18	PACEE01	pa	<p>Partida alçada corresponent a la correcta connexió a comptador existent. Inclou: Treballs de paleta, modificacions necessàries al quadre elèctric existent adjunt al comptador, estesa de cablejat multipolar RVMV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de PVC (V), armadura de filferros d'acer galvanitzat (M) i</p>	235,25 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 03/12/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			coberta externa de PVC (V). Instal·lat dins de tub corrugat de polietilè doble capa de 90mm de diàmetre col·locat una part en en superfície i una part dins de rasa fins a quadre elèctric principal. (DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	
P-19	PACGE01	pa	Partida alçada corresponent a la correcta connexió des del quadre general fins a la ubicació del generador elèctric utilitzat a les fires. Inclou: Treballs de paletaria, estesa de cablejat RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3x50 mm <sup>2</sup> i 1x 25mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Instal·lat dins de tub corrugat de polietilè doble capa de 90mm de diàmetre col·locat una part en en superfície i una part dins de rasa fins a quadre elèctric principal. Caldrà montar una caixa o un quadre IP67 amb bornera, on es connectarà el generador quan es requereixi. Aquesta caixa haurà de poder tancar-se amb clau. (QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	442,81 €
P-20	PGJXHAXJ	u	Armari Z8/CDU monobloc de formigó amb porta d'acer galvanitzat amb tancament. Mides segons plànol. Model CAHORS 926400 o equivalent (SET-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	754,51 €
P-21	SS0101	pa	Partida de despeses de seguretat i salut de l'obra, recurs preventiu, Pla de seguretat, centre de treball, control documental PRL, etc. (VUIT-CENTS EUROS)	800,00 €
P-22	TP01	m	Formació de tancament per delimitat l'obra a base de panells metal·lics electrosoldats, suportats sobre peus de formigó prefabricats. Tancament durant la execució de l'obra, inclosa retirada a l'acabament de l'obra. (SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	6,10 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 03/12/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	AAMF01	pa	Adaptació tapa d'Armarí Z8/CDU al pas dels cables pels endolls de la fira. Es preveu un tall de 20mm a la part inferior d'aquesta.	<b>20,00</b>	€
			Sense descomposició	20,00000	€
P-2	CTDT01	m3	Càrrega, transport i gestió de terres i runa sobrant a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics, inclòs un esponjament del 30%., i taxes de l'abocador.	<b>26,50</b>	€
			Sense descomposició	26,50000	€
P-3	FFQE01	m3	Estesa de formigó HA-25/B/20/XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, estesa desde camió, per bases prefabricades de formigó.	<b>130,00</b>	€
			Sense descomposició	130,00000	€
P-4	FFRI01	m3	Estesa de formigó HA-25/B/20/XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, estesa desde camió. 10 cm de gruix de promig, per envoltar tub corrugat d'instal·lacions.	<b>115,00</b>	€
			Sense descomposició	115,00000	€
P-5	IEH012E	m	Cable multipolar RVMV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de PVC (V), armadura de filferros d'acer galvanitzat (M) i coberta externa de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	<b>15,98</b>	€
	MT35CUN060	m	Cable multipolar RVMV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de PVC (V), armadura de filferros d'acer galvanitzat (M) i coberta externa de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	13,15000	€
			Altres conceptes	2,83000	€
P-6	IEI070G	U	Quadre d'ús industrial format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 commutador-selector, 1 interruptor general automàtic (IGA) tetrapolar (4P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>2.217,30</b>	€
	MT35CGM010	U	Joc de 2 cobreorns llargs per a interruptor automàtic magnetotèrmic de <=250 A, tetrapolar (4P), per a la protecció contra els contactes directes.	42,93000	€
	IEX215	U	Commutador Seccionador con mando rotativo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 160 A, con fusible T00.	232,90000	€
	MT35CGM014	U	Obturador fraccionable, de 85 mm d'altura i 147 mm de longitud.	8,70000	€
	MT35CGM060	U	Bobina de protecció contra sobretensions permanents fase-neutre de 230 Vca i tensió de disparament de 255 Vca.	60,97000	€
	MT35CGM011	U	Placa suport per a interruptor automàtic magnetotèrmic de <=250 A, tetrapolar (4P).	45,00000	€
	MT35CGM013	U	Tapa plena per a interruptor automàtic magnetotèrmic de 2 mòduls i 100 mm d'altura.	14,10000	€
	MT35CGM040	U	Caixa de superfície amb porta opaca, per allotjament del interruptor de control de potència (ICP) en compartiment independent i precintable i els interruptors de protecció de la instal·lació, 1 fila de 4 mòduls (ICP) + 2 files de 24 mòduls. Fabricada en ABS autoextingible, amb grau de protecció IP40, doble aïllament (classe II), color blanc RAL 9010. Segons UNE-EN 60670-1.	148,83000	€

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 03/12/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT35WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	2,96000	€
	MT3604731	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), amb 15 kA de poder de tall, de 63 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60947-2.	822,30000	€
	MT36048C1	U	Interruptor general automàtic (IGA), tetrapolar (4P), amb 36 kA de poder de tall, de 160 A d'intensitat nominal, lllindar regulable. Segons UNE-EN 60947-2.	565,57000	€
	MT35CGM012	U	Tapa perforada per a interruptor automàtic magnetotèrmic de <=250 A.	12,50000	€
	MT35CGM015	U	Col·lector de terra de 450 mm d'amplada, equipat amb 40 connectors amb cargols imperdibles i un connector de 35 mm².	30,66000	€
			Altres conceptes	229,88000	€
P-7	IEI071F	U	Quadre secundari Subquadre Quadre d'ús industrial 1.6 format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament de dispositius individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre secundari. Connexionat. Muntatge dels components. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>1.178,73</b>	<b>€</b>
	MT35CGM041	U	Caixa industrial de 32 mòduls + 6 endolls monoàtics + 2 endolls trifàsics, IP65 amb protecció individual, composta de:  Caixa per a allotjament dels interruptors de protecció de la instal·lació, 2 files de 16 mòduls, de ABS autoextingible, grau de protecció IP40 i doble aïllament (classe II), per a encastar. Segons UNE-EN 60670-1.  Caixa de 6 endolls monofàsics (2P+T) tipo Schuko de 16A.  Caixa de 2 endolls trifàsics (3P+ N + T) tipo CETAC de 32A.  Veure esquema	136,52000	€
	MT360475P	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), amb 6 kA de poder de tall, de 63 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	146,08000	€
	MT360475O	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), amb 6 kA de poder de tall, de 32 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	112,46000	€
	MT360472C	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 16 A d'intensitat nominal, corba C, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	75,96000	€
	MT35WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	4,44000	€
	MT35CGM029	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/63A/30mA, de 2 mòduls, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	284,86000	€
	MT35CGM031	U	Interruptor diferencial instantani, 4P/63A/30mA, de 4 mòduls, inclús accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	232,20000	€
			Altres conceptes	186,21000	€
P-8	IEO010	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotlló, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guià manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.	<b>8,73</b>	<b>€</b>

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 03/12/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>Criteria d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteria de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	
	MT01ARA010	m³	Sorra amb granulometria de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	0,87230 €
	MT35WWW03	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	0,25000 €
	MT35AIA070A	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	3,79000 €
			Altres conceptes	3,81770 €
P-9	IEP010	U	<p>Xarxa de connexió a terra composta per cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteria d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteria de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>236,17</b> €
	MT35WWW02	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,15000 €
	MT35TTS010	U	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a rodó.	12,39000 €
	MT35TTC010	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	28,10000 €
	MT35TTA030	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	46,00000 €
	MT35TTA010	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	74,00000 €
			Altres conceptes	74,53000 €
P-10	LLSF01	m3	Subministrament i col·locació de lilit de sorra fina, estesa sobre rasa d'instal·lacions per a posterior col·locació tub corrugat.	<b>39,80</b> €
			Sense descomposició	39,80000 €
P-11	P10.02	PA	Legalització de la instal·lació d'electricitat. Inclou inspecció inicial, projecte i taxes.	<b>1.500,00</b> €
			Sense descomposició	1.500,00000 €
P-12	P124-H9AE	u	Treballs de replanteig de l'obra, eixos, nivells	<b>300,00</b> €
			Sense descomposició	300,00000 €
P-13	P169-67C9	h	Instal·lació de cartell indicador de les mesures de seguretat i EPI obligatoris pel personal que hagi d'accedir a l'obra.	<b>67,08</b> €
			Altres conceptes	67,08000 €
P-14	P2146-DJ23	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	<b>27,35</b> €
			Altres conceptes	27,35000 €
P-15	P221D-DZ2	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	<b>9,61</b> €
			Altres conceptes	9,61000 €
P-16	P2241-52SO	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 90% PM per a de fons de rases per instal·lacions.	<b>2,50</b> €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 03/12/24

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2,50000 €
P-17	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM. Inclòs un esponjament del 30%.	<b>8,20</b> €
			Altres conceptes	8,20000 €
P-18	PACEE01	pa	Partida alçada corresponent a la correcte connexió a comptador existent. Inclou: Treballs de paletaeria, modificacions necessàries al quadre elèctric existent adjunt al comptador, estesa de cablejat multipolar RVMV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de PVC (V), armadura de filferros d'acer galvanitzat (M) i coberta externa de PVC (V). Instal·lat dins de tub corrugat de polietilè doble capa de 90mm de diàmetre col·locat una part en superfície i una part dins de rasa fins a quadre elèctric principal.	<b>235,25</b> €
	MT01ARA010	m <sup>3</sup>	Sorra amb granulometria de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	5,00500 €
	MT35AIA070A	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	18,95000 €
	MT35WWW03	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	1,25000 €
	BG33-G2SR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	53,50000 €
			Altres conceptes	156,54500 €
P-19	PACGE01	pa	Partida alçada corresponent a la correcte connexió des del quadre general fins a la ubicació del generador elèctric utilitzat a les fires. Inclou: Treballs de paletaeria, estesa de cablejat RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3x50 mm <sup>2</sup> i 1x 25mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Instal·lat dins de tub corrugat de polietilè doble capa de 90mm de diàmetre col·locat una part en superfície i una part dins de rasa fins a quadre elèctric principal. Caldrà montar una caixa o un quadre IP67 amb bornera, on es connectarà el generador quan es requereixi. Aquesta caixa haurà de poder tancar-se amb clau.	<b>442,81</b> €
	BG13-0G0M	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 200x300 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	37,54000 €
	BG33-G2TM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x50 mm <sup>2</sup> , amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	151,45000 €
	MT01ARA010	m <sup>3</sup>	Sorra amb granulometria de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	5,00500 €
	MT35AIA070A	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	18,95000 €
	MT35WWW03	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	1,25000 €
	BG33-G2SK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	21,40000 €
			Altres conceptes	207,21500 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 03/12/24

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-20	PGJXHAXJ	u	Armari Z8/CDU monobloc de formigó amb porta d'acer galvanitzat amb tancament. Mides segons plànol. Model CAHORS 926400 o equivalent	<b>754,51</b>	€
	BGJ2-H6KH	u	ARMARI Z8/CDU CAHORS 926400 o equivalent	700,00000	€
			Altres conceptes	54,51000	€
P-21	SS0101	pa	Partida de despeses de seguretat i salut de l'obra, recurs preventiu, Pla de seguretat, centre de treball, control documental PRL, etc.	<b>800,00</b>	€
			Sense descomposició	800,00000	€
P-22	TP01	m	Formació de tancament per delimitat l'obra a base de panells metal·lics electrosoldats, suportats sobre peus de formigó prefabricats. Tancament durant la execució de l'obra, inclosa retirada a l'acabament de l'obra.	<b>6,10</b>	€
			Sense descomposició	6,10000	€



**PROJECTE EXECUTIU  
D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ  
FIRA DEL PORC DE RIUDELLOTS DE LA SELVA**

**PLÀNOLS**

<b>TITULAR:</b>	AJUNTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA
<b>SITUACIÓ:</b>	CARRER MAJOR – CAMÍ DE CALDES 17457, RIUDELLOTS DE LA SELVA



C. Torre Ferrana 11 - Parcel·la 32  
17162 Montfullà - T.M. Bescanó - GIRONA - SPAIN  
Fax. + 34 972 44 29 02 Mòbil. +34 629 73 57 86  
[www.jfaestuditecnic.cat](http://www.jfaestuditecnic.cat) [info@jfaestuditecnic.cat](mailto:info@jfaestuditecnic.cat)



TITUL DE PROJECTE:  
**PROJECTE EXECUTIU D'INSTALCIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER A LA FIRA DEL PORC A RIUDELLOTS DE LA SELVA**

EMPLAÇAMENT:  
 Sól carrer Major - camí de Caldes,  
 17457 Riudellots de la Selva, Girona

MUNICIPI: RIUDELLOTS DE LA SELVA

COMUN. AUTONO.: CATALUNYA



**JFA ESTUDI TÈCNIC**  
 JORDI FIGUERAS I ALBA  
 Enginyer tècnic industrial  
 Col·legi 14746 Girona

C/ Torre Ferrana 11 - parcel·la 32, 17162 Montfullà (Girona)  
 +34 629 73 57 86  
 info@jfaestuditecnic.cat

NOM PLANOL:  
**SITUACIÓ I EMLAÇAMENT**

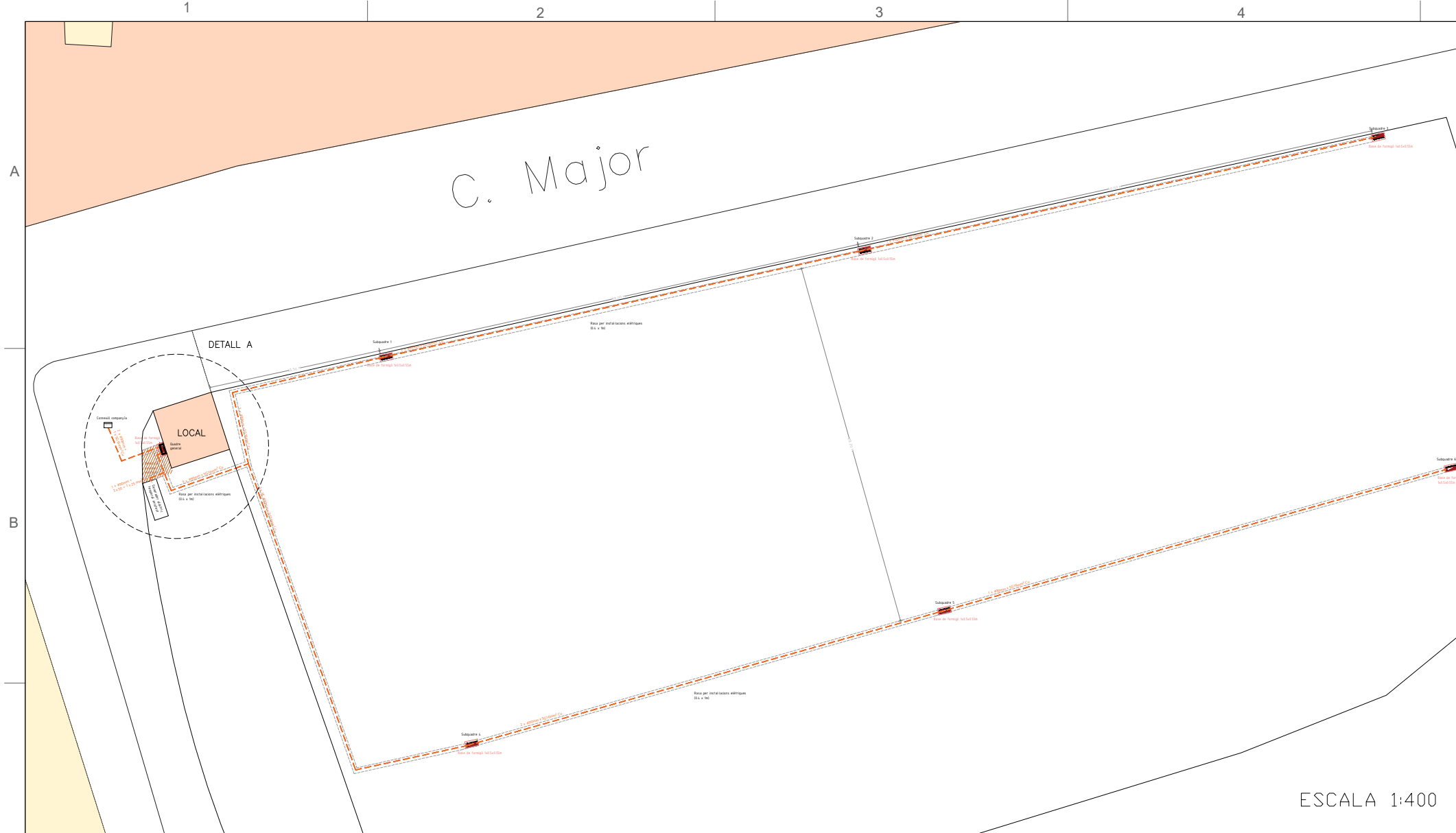
Nº DE PROJECTE: 24 - 1615

DATA: 25/11/24

ESCALA: 1/2000

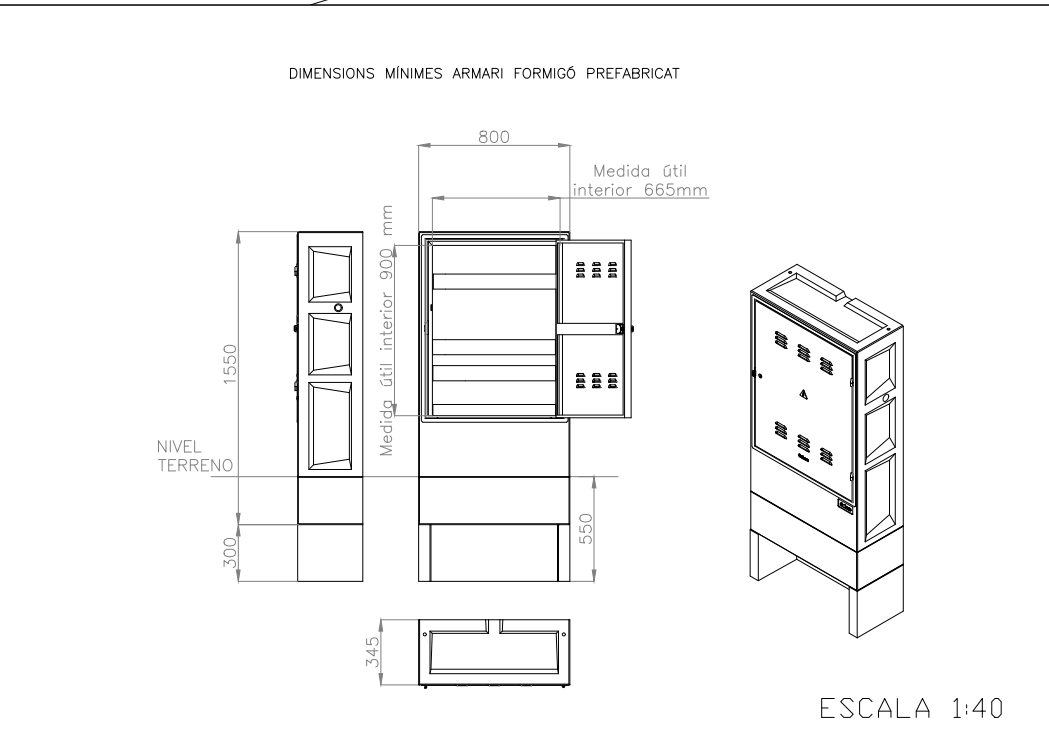
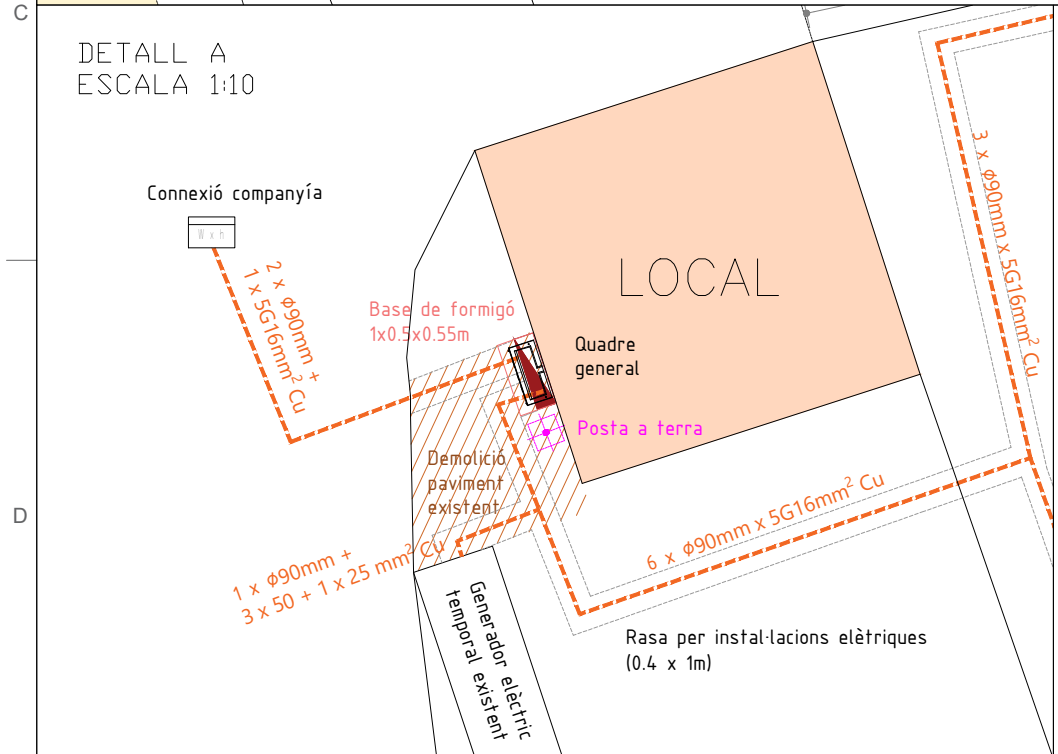
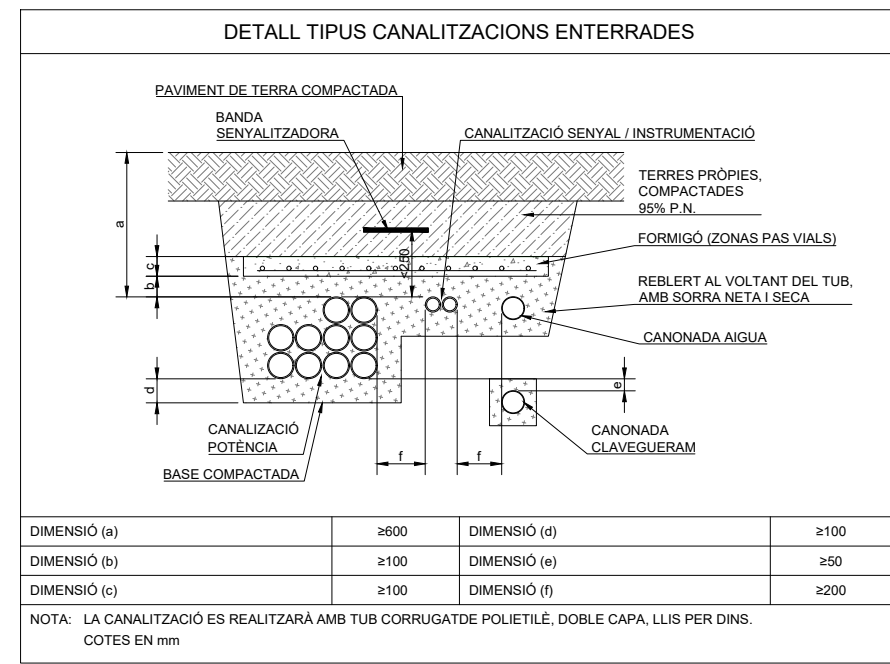
Nº DE PLANOL:  
**01.1**

VERSIÓ: 00



### SIMBOLOGIA GRÀFICA

- Comptador elèctric existent
- Armari de formigó prefabricat
- Tub corrugat de polietilè doble capa, de Ø90mm + línia elèctrica amb cable multipolar RVMV-K 0,6/1kV
- Quadre elèctric
- Piqueta pressa de terra
- Excavació de rasa per el pas d'instal·lacions
- Estesa de formigó HA-25/B/20/XC2 per a base d'armari de formigó prefabricat



### ARMADURA DE LLOSA

	LLOSA TIPUS 1	LLOSA TIPUS 2
ESPESSOR (e)	300	600
ARMADURA SUPERIOR	LONGITUDINAL	1Ø12 c/250
	TRANSVERSAL	1Ø16 c/250
ARMADURA INFERIOR	LONGITUDINAL	1Ø12 c/250
	TRANSVERSAL	1Ø16 c/250

NOTA: A TOTA LA VORA, L'ARMAT ACABARÀ AMB POTA DE 30cm.

### LLOSA DE REFORÇ

	LLOSA TIPUS 3
DIMENSIO a	900
ESPESSOR (e)	300
ARMADURA SUPERIOR LONGITUDINAL	6Ø10
ARMADURA DE PELL	-
ARMADURA INFERIOR LONGITUDINAL	6Ø10
ESTREPS	1eØ8 c/150

TITUL DE PROJECTE:  
**PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIO PER A LA FIRA DEL PORC A RIUDELLOTS DE LA SELVA**

EMPLAÇAMENT:  
 Sól carrer Major - camí de Caldes,  
 17457 Riudellots de la Selva, Girona

MUNICIPI:  
 RIUDELLOTS DE LA SELVA

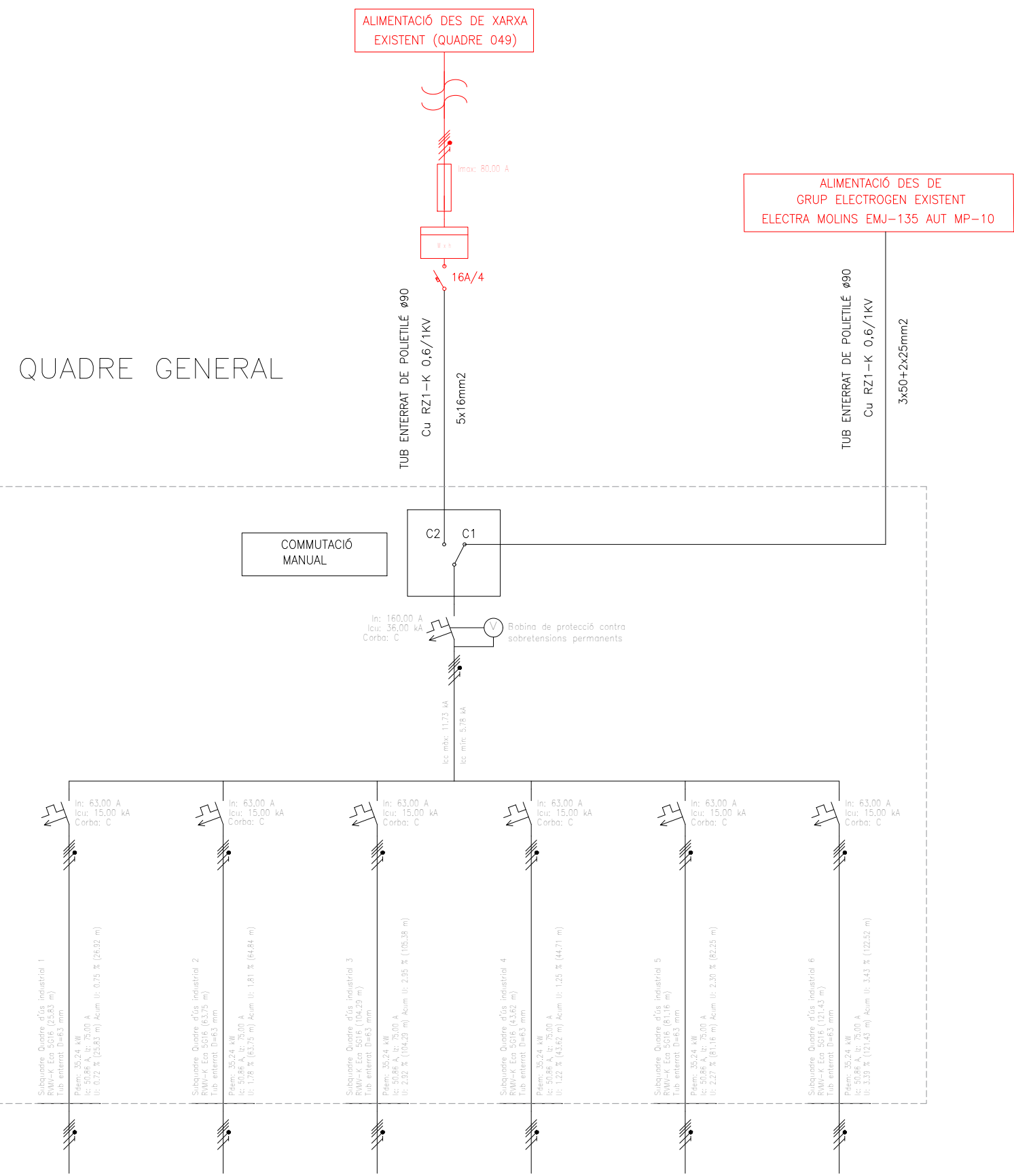
COMUN. AUTONO.:  
 CATALUNYA

**JFA ESTUDI TÈCNIC**  
 C/ Torre Ferrana 11 - parcel·la 32, 17162 Montflluà (Girona)  
 +34 629 73 57 86  
 info@jfaestuditecnic.cat

NOM PLANOL:  
**OBRA CIVIL I ELECTRICITAT**

Nº DE PLANOL:  
**02.1**

Nº DE PROJECTE: 24 - 1615    DATA: 25/11/24    ESCALA: S/E    VERSIÓ: 00



TITUL DE PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER A LA FIRA DEL PORC A RIUDELLOTS DE LA SELVA

EMPLAÇAMENT:  
Sól carrer Major - camí de Caldes,  
17457 Riudellots de la Selva, Girona

MUNICIPI:  
RIUDELLOTS DE LA SELVA

COMUN. AUTONO.:  
CATALUNYA

Ajuntament de Riudellots de la Selva

emelec

JFA ESTUDI TÈCNIC

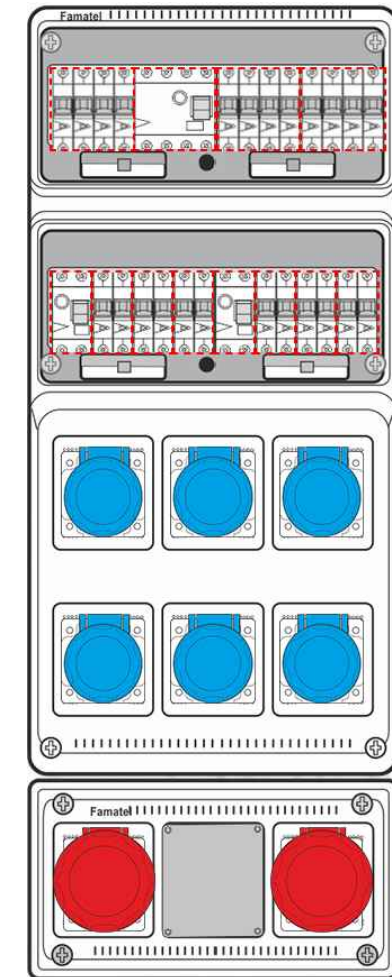
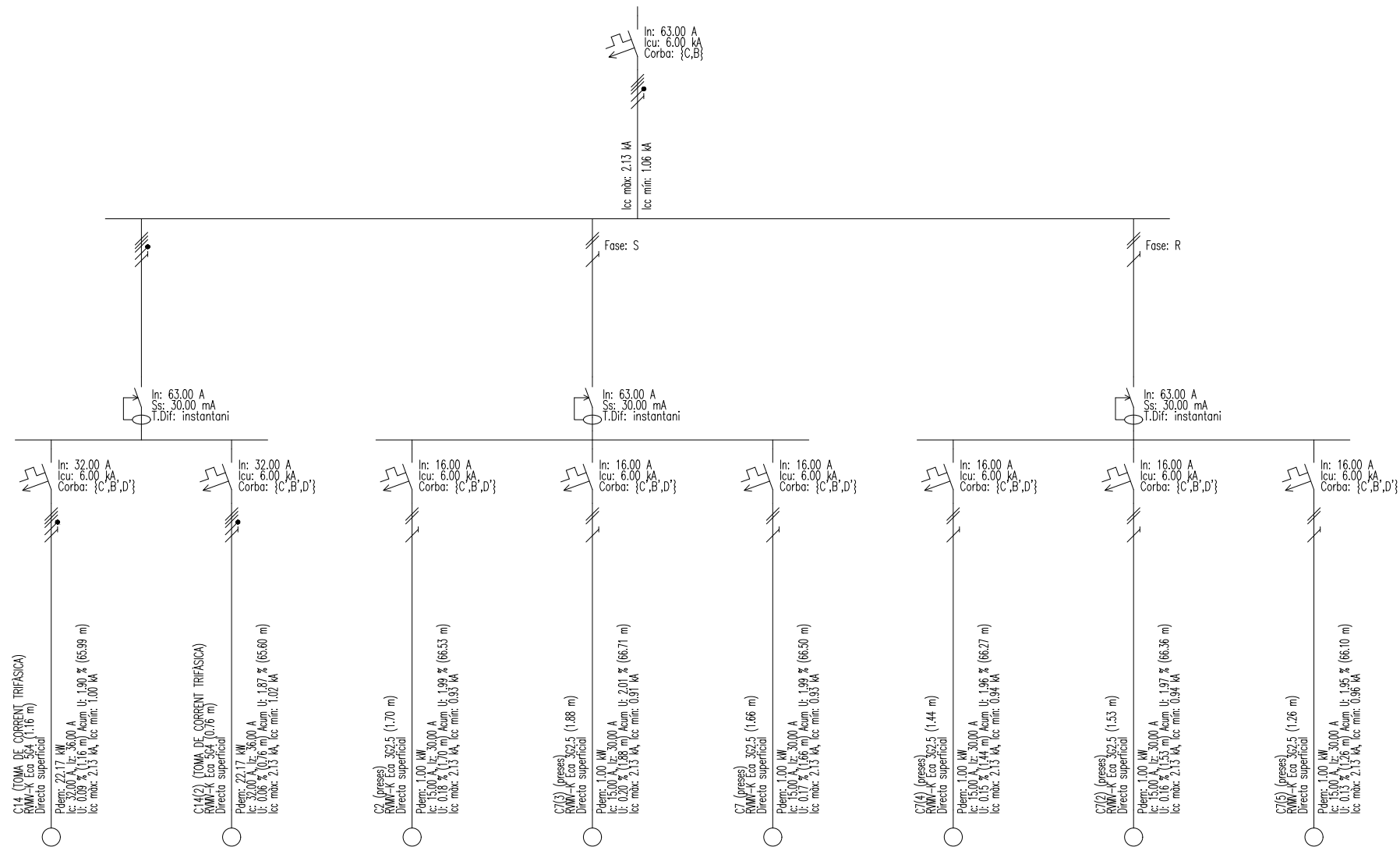
JORDI FIGUERAS I ALBA  
Enginyer tècnic industrial  
C/ Torre Ferrana 11 - parcel·la 32, 17162 Montfullà (Girona)  
+34 629 73 57 86  
info@jfaestuditecnic.cat

NOM PLANOL:  
ESQUEMES ELÈCTRIC  
QUADRE GENERAL

Nº DE PLANOL:  
**03.1**

# SUBQUADRE CAIXA D'ENDOLLS TIPUS

CAIXA D'ENDOLLS TIPUS  
(A instal·lar dins armari)



<b>TITUL DE PROJECTE:</b> PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER A LA FIRA DEL PORC A RIUDELLOTS DE LA SELVA	<b>EMPLAÇAMENT:</b> Sól carrer Major - camí de Caldes, 17457 Riudellots de la Selva, Girona		<b>NOM PLANOL:</b> ESQUEMES ELÈCTRIC SUBQUADRE CAIXA D'ENDOLLS TIPUS	<b>Nº DE PLANOL:</b> 03.2				
					<b>MUNICIPI:</b> RIUDELLOTS DE LA SELVA	<b>DATA:</b> 25/11/24	<b>ESCALA:</b> S/E	<b>VERSIÓ:</b> 00
					<b>COMUN. AUTONO.:</b> CATALUNYA	<b>Nº DE PROJECTE:</b> 24 - 1615	<b>ESCALA:</b> S/E	<b>VERSIÓ:</b> 00