

Projecte

---

**Projecte executiu de la  
instal·lació d'una estació de  
recàrrega ràpida per a vehicles  
elèctrics al municipi de  
Figueres.**

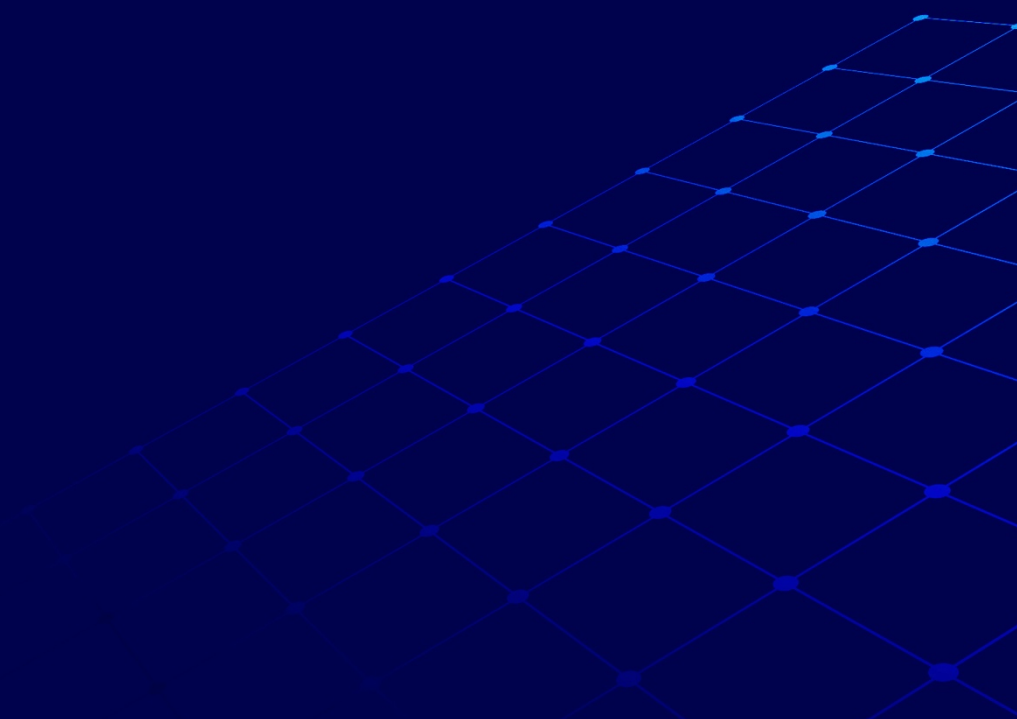
**C/ de la Tramuntana**

-

Municipi: Figueres

Data: Gener 2019

-



# ÍNDEX

<b>1.</b>	<b>MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>3</b>
1.1	Antecedents.....	4
1.2	Objecte.....	4
1.3	Titular.....	4
1.4	Tècnic autor del projecte.....	4
1.5	Emplaçaments i justificació.....	5
1.6	Reglamentació i disposicions oficials.....	6
1.7	Descripció detallada de l'acció a desenvolupar.....	7
1.8	Descripció de la instal·lació.....	7
1.9	Potència prevista i instal·lada.....	8
1.10	Instal·lació elèctrica.....	9
1.11	Obra civil.....	15
1.12	Software de control i gestió.....	16
1.13	Pla d'acció.....	17
1.14	Conclusions.....	17
<b>2.</b>	<b>MEMÒRIA DE CÀLCULS.....</b>	<b>18</b>
2.1	Càlcul seccions.....	19
2.2	Corrent de curt circuit.....	20
2.3	Càlcul posada a terra.....	21
<b>3.</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>22</b>
ANNEX 1.	Característiques de l'Estació de Recàrrega Ràpida.....	23
ANNEX 2.	Característiques del Monolit.....	26
ANNEX 3.	Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.....	32
ANNEX 4.	Regulació d'enderrocs i altres residus de la construcció.....	45
<b>4.</b>	<b>PLÀNOLS.....</b>	<b>56</b>
<b>5.</b>	<b>PLEC DE PRESCRIPCIONS.....</b>	<b>64</b>
5.1	Plec de prescripcions tècniques generals.....	65
5.2	Plec de prescripcions tècniques particulars.....	76
<b>6.</b>	<b>PRESSUPOST.....</b>	<b>88</b>
6.1	Quadre de preus I.....	89
6.2	Quadre de preus II.....	104
6.3	Amidaments.....	122
6.4	Pressupost.....	133
6.5	Resum de pressupost.....	143



# **1. Memòria descriptiva**

## 1.1 ANTECEDENTS

---

L'Ajuntament de Figueres pretén dotar el municipi amb una estació de recàrrega ràpida per a vehicles elèctrics i per aquesta raó ha encarregat la redacció del següent projecte a l'empresa ETECNIC SMART GRIDS, SL amb NIF B55527824.

## 1.2 OBJECTE

---

L'objecte del present projecte, és detallar les característiques i condicions tècniques del subministrament, obra i instal·lació d'una Estació de Recàrrega Ràpida (EdRR) de 55 kW per a vehicles elèctrics al municipi de Figueres.

## 1.3 TITULAR

---

El titular de la instal·lació és l'excel·lentíssim Ajuntament de Figueres amb domicili a la Plaça de l'Ajuntament 12, CP: 17600 Figueres (Girona) amb NIF P1707200J.

## 1.4 TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE

---

El present projecte ha estat redactat, aprovat i posteriorment visat per l'*Enginyer Tècnic Industrial Jorge Ríos Cortés* número de col·legiat **20.829** del *Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona*.



## 1.5 EMPLAÇAMENTS I JUSTIFICACIÓ

Valorant els diferents llocs per ubicar l'estació de recàrrega ràpida finalment s'ha escollit el següent emplaçament pels motius que es justifiquen a continuació:



Emplaçament: Avinguda Marignane – Carrer de la Tramuntana,

<b>Adreça:</b>	Avinguda Marignane - Carrer de la Tramuntana
<b>Codi Postal:</b>	17600
<b>Població:</b>	Figueres (Girona)
<b>Coordenades:</b>	42.269749, 2.958312

Els motius pels quals s'ha escollit aquest emplaçament són els següents:

- Repartiment amb altres llocs, degut a l'existència de dos estacions de recàrrega ràpida ja instal·lades al municipi.
- Accés més directe a la EdRR a través de la N-260 i N-11A
- Estacionament a un punt amb zones d'interès i oci, com cafeteries restaurants, teatre i altres serveis del municipi.



## 1.6 REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS

---

Per a l'elaboració d'aquest projecte s'ha tingut en compte la següent normativa:

- Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre. Pel que s'aprova una nova Instrucció Tècnica Complementària (ITC) BT 52 <<Instal·lacions amb fins especials. Infraestructura per la recarrega de vehicles elèctrics>>, del Reglament electrotècnic per baixa tensió, aprovat per Real Decret 842/2002, del 2 d'agost i es modifica altres instruccions tècniques complementàries del mateix.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre Disposicions mínimes per a la protecció de la Salut i Seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (RBT) i les Instruccions Tècniques Complementàries.
- Instrucció 7/2003, de 9 de setembre, de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a Baixa tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes, publicada al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.
- Reial Decret 1955/2000 de l'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Decret de 12 de març de 1954 pel qual s'aprova el Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia.
- Reial Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, i en el Decret 161/2001, de 12 de juny que el modifica.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació en el seu Document Bàsic de Seguretat en cas de Incendi (CTE-DB-SI).
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, sobre Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes en matèria de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.
- Normes UNE i Recomanacions UNESA que siguin d'aplicació.



## 1.7 DESCRIPCIÓ DETALLADA DE L'ACCIÓ A DESENVOLUPAR

El present projecte desenvolupa detalladament la informació necessària per tal de dur a terme el subministrament, l'obra i la instal·lació de l'**Estació de Recàrrega RÀPIDA** (EdRR) per a vehicles elèctrics al municipi de Figueres.

Les accions a desenvolupar son:

- Una plataforma d'obra civil s'executarà amb dimensions iguals que una plaça d'aparcament (aproximadament 2 m d'amplada), on s'instal·laran els equips d'enllaç (punt de subministrament) i l'Equip de Recàrrega (EdRR).
- La nova instal·lació d'enllaç (punt de connexió de la Companyia Subministradora), s'alimentarà amb una línia subterrània pròxima a la xarxa de distribució, s'emplaçarà en un armari prefabricat tipus MONOLIT ("espai companyia"), i tindrà accés des del carrer lliure i permanent.

Aquest projecte no recull l'abast dels treballs de connexió per part de l'empresa subministradora, però si contempla els costos de connexió o drets d'embranchament.

- El Quadre General de Baixa Tensió (QGBT), s'emplaçarà al mateix armari de l'estació d'enllaç ("espai usuari") i estarà alimentat a través de la Derivació Individual.
- La nova EdRR s'alimentarà a partir del QGBT a través d'una canalització subterrània, seguint les instruccions de la ITC-BT-07. La instal·lació de la EdRR, es realitzarà seguint les instruccions del fabricant i les instruccions de la ITC-BT-52.
- Es realitzarà també la senyalització vertical i horitzontal segons instruccions de la DO.

## 1.8 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació consistirà en un subministrament trifàsic de 55 kW a 400V a través d'una instal·lació d'enllaç ubicada en un armari tipus monolit TMF-10.

Des de la instal·lació d'enllaç (Caixa de Seccionament i Conjunt de Protecció i Mesura), sortirà la Derivació Individual (DI) fins al Quadre General de Baixa Tensió (QGBT). Tan la Derivació individual com l'Interruptor General Automàtic (IGA) es dimensionaran per permetre una futura ampliació del 100% de la potència contractada (possible instal·lació d'una altra EdRR a partir del mateix QGBT).

Del Quadre General sortirà una línia a través de canalització subterrània que alimentarà l'Estació de Recàrrega Ràpida amb una potència de 55 kW (400 V amb una intensitat màxima de 80 A).

Es preveurà una línia auxiliar per l'enllumenat interior de l'armari i una presa de corrent per a us propi amb una capacitat màxima de 16 A



## 1.9 POTÈNCIA PREVISTA I INSTAL·LADA

L'estació de recàrrega a instal·lar permetrà connectar dos vehicles elèctrics simultàniament:

- Un vehicle en corrent continua (DC) on la potència màxima demandada és de 50 kW.
- Un vehicle en corrent alterna (AC) on la potència màxima demandada és de 43 kW.

Tot i que és important destacar que l'estació de recàrrega realitza un repartiment de potències en cas que es trobin 2 vehicles endollats a l'hora.

### POTÈNCIA PREVISTA

Per a la previsió de potència s'ha utilitzat la potència màxima demandada per l'estació de recàrrega ràpida, que és de 55kW (cas més desfavorable que ha de suportar la instal·lació), tal i com es pot veure a continuació:

QGBT	EdRR				
	POT [W]	INT [A]	FS	FU	POT UTIL [W]
- Potència total instal·lada:					
TERMINAL CARREGA V/E	55.000	80	1	1	55.000
SERVEIS AUXILIARS	3.000	16	0,1	0,2	60
<b>TOTAL UTIL</b>					<b>55.000</b>

Sabent que la potència útil de cada carregador és de 55 kW, i donat que els factors de simultaneïtat i utilització s'han considerat 1, llavors :

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \text{Cos}\varphi$$

$\sqrt{3}$	1,7321
$U$	400
$\text{Cos } \varphi$	0,96
<b>IGA</b>	<b>P</b>
250	166,281
160	106,420
125	83,140
100	66,511
80	53,209
63	41,902

La protecció que s'ha d'instal·lar per protegir la línia que alimentarà a l'estació de recàrrega és, com a mínim, a través d'un IGA de 80 A. En el nostre cas, en previsió d'una possible ampliació de 55 kW addicionals, s'instal·larà un IGA de 160 A.



## POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE

La potència màxima admissible està determinada pel corrent màxim que suporta la derivació individual i limitada per l'Interruptor General Automàtic (IGA). Per tant la potència màxima admissible en aquesta instal·lació sabent que el corrent màxim és de, 160 A resulta ser de 106,42 kW

## POTÈNCIA A CONTRACTAR

La potència a contractar la determinarà el titular de la instal·lació en funció de la potència d'utilització. Aquesta potència determina l'Interruptor de Control de Potència (ICP).

Es contractarà la potència mínima imprescindible per a un carregador per cada un dels períodes de la tarifa corresponent:

<i>P<sub>1</sub></i>	<i>P<sub>2</sub></i>	<i>P<sub>3</sub></i>
55 kW	55 kW	55 kW

## RESUM DE POTÈNCIES

Potència instal·lada: 55 kW

Potència màxima admissible: 106,42 kW (en previsió d'instal·lar un segon punt de recàrrega).

Potència a contractar: P1: 55 kW, P2: 55 kW, P3: 55 kW

### 1.10 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

---

#### CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

La Caixa General de Protecció (CGP) serà d'un dels tipus homologats per l'empresa distribuïdora d'energia. Serà precintable i d'un grau de protecció segons norma UNE 20324. La seva ubicació serà exterior, en un lloc accessible permanentment, i prèviament acordat amb l'empresa distribuïdora.

Disposarà també d'un born de connexió per al conductor neutre.

La tensió nominal de la xarxa trifàsica que dona subministrament a aquesta instal·lació serà de 400 V i 50 Hz de freqüència.



## EQUIP DE MESURA

L'equip de mesura estarà ubicat al mòdul de mesura que conté el monolit tipus TMF-10. El conjunt de mesura serà amb transformador d'intensitat /5 A/A amb cablejat de Cu 20x5+15x5. Se seguiran rigorosament les indicacions de la companyia distribuïdora.

## DERIVACIÓ INDIVIDUAL

La Derivació Individual és la línia que enllaça la Caixa General de Protecció amb el dispositiu privat de comandament i protecció. La seva instal·lació es farà d'acord a la instrucció ITC-BT-15 del Reglament de Baixa Tensió.

Els conductors seran de coure, unipolars amb el codi de colors indicat en la instrucció ITC-BT-19 i de designació genèrica RZ1-K d'aïllament 0,6/1kV, no propagadors de l'incendi i de la flama, lliures d'halògens, amb baixa emissió de fums i opacitat reduïda.

Per al càlcul de les seccions de la derivació individual, s'ha tingut en compte la intensitat nominal prevista (carregador + circuit de reserva per a futures ampliacions) i que la caiguda de tensió màxima no sobrepassi l'1,5%.

Les principals característiques de la derivació són:

<i>Derivació Individual 3F+N</i>	<i>Secció [mm<sup>2</sup>]</i>	<i>Denominació conductor</i>	<i>Secció Tub encastrable [mm]</i>
CGP – QGBT	70	RZ1-K (0,6/1kV) 4x1x70+TTmm <sup>2</sup> Cu	90

## QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSÍO

El Quadre General de Baixa Tensió (QGBT), ubicat al mòdul d'abonat del Monolit TMF-10 , es compondrà per:

### Interrupitor General Automàtic

La instal·lació disposarà d'un Interrupitor General Automàtic (IGA) de tall omnipolar, d'accionament manual i actuació automàtica, dimensionat d'acord amb el corrent admissible per a la derivació individual.

Per a una secció de 4x70 mm<sup>2</sup> i una potència màxima admissible de 110 kW s'instal·larà un IGA de 160 A amb un poder de tall de 25 kA.

### Protecció contra contactes directes i indirectes

La instal·lació disposarà de sistemes de protecció contra contactes directes i indirectes. Aquests sistemes podran ser dels tipus indicats a continuació, segons indica el RBT:

- Protecció per aïllament de les parts actives.
- Protecció mitjançant barreres o envoltants.
- Protecció mitjançant obstacles.
- Protecció per posada fora de l'abast per allunyament.



## PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

- Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual.

Tots els circuits de la instal·lació estan protegits contra contactes directes i indirectes per interruptors diferencials de tall omnipolar dels valors indicats en l'esquema.

### Protecció contra sobreintensitats

Tots els circuits de la instal·lació estan protegits contra sobreintensitats per dispositius automàtics de tall omnipolar, del poder de tall indicat.

### Protecció contra sobretensions

S'instal·larà un dispositiu de protecció de sobretensions permanents i transitòries tips II al L'estació de recàrrega també disposarà d'un element per de protecció contra les sobretensions.

Aquests quatre primers elements de la instal·lació elèctrica (**caixa de seccionament (CS-400), equip de mesura, derivació individual i quadre de protecció i maniobra**) es trobaran ubicats en un monolit tipus TMF-10, tal i com es pot veure en la següent imatge:



## LÍNIA D'ALIMENTACIÓ DE LA EdRR.

La Línia d'Alimentació de la EdRR és la línia que enllaça el QGBT amb l'equip de recàrrega. La seva instal·lació es farà d'acord a la instrucció ITC-BT-19 del Reglament de Baixa Tensió.

El tub destinat a allotjar la línia d'alimentació serà de polietilè de 90 mm de diàmetre, i seguirà el recorregut indicat en el plànol.

Els conductors seran de coure, multiconductors amb el codi de colors indicat en la instrucció ITC-BT-19 i de designació genèrica RZ1-K d'aïllament 0,6/1kV, amb revestiment de PVC.

Per al càlcul de les seccions de les derivacions individuals, s'ha tingut en compte la



# PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

intensitat nominal d'utilització i que la caiguda de tensió màxima no sobrepassi el 5%.

Les principals característiques de la línia d'alimentació són:

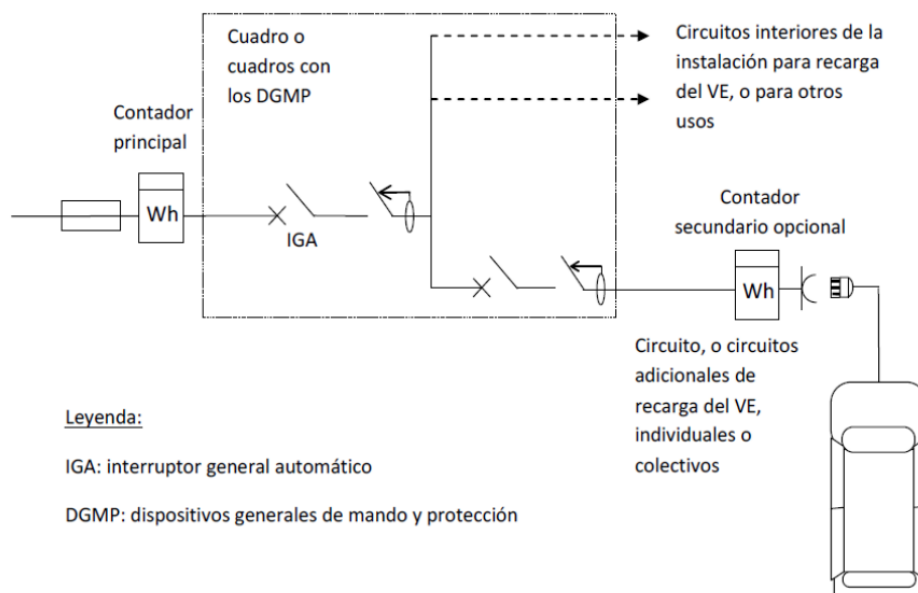
Línia d'Alimentació 3F+N	Secció [mm <sup>2</sup> ]	Denominació conductor	Secció Tub [mm]
QGBT - EdRR	25	RZ1-K (0,6/1kV) 4x25+TTmm <sup>2</sup> Cu	90

## INSTAL·LACIÓ DE L'ESTACIÓ DE RECÀRREGA

Per a la instal·lació de l'estació de recàrrega es complirà amb l'indicat en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió:

### Alimentació

- La tensió nominal de la instal·lació elèctrica per a la recàrrega de vehicles elèctrics alimentada des de la xarxa de distribució serà de 400/230 V en corrent altern per als modes de càrrega 1, 2 i 3.
- Quan es requereixi instal·lar una estació de recàrrega amb alimentació trifàsica, i la tensió d'alimentació existent sigui de 127/220 V, es procedirà a la seva conversió a trifàsica 230/400 V.
- En el mode de càrrega 4, la tensió d'alimentació es refereix a la tensió d'entrada del convertidor alterna-continua, i podrà arribar fins a 1000 V en corrent alterna trifàsica i 1500 V en corrent continua.
- El Sistema d'instal·lació utilitzat serà l'esquema 4b de la ITC-BT 52, corresponent a una instal·lació amb circuit o circuits addicionals per la càrrega del Vehicle Elèctric



- A fi de permetre la protecció contra contactes indirectes mitjançant l'ús de dispositius de protecció diferencial en els casos especials en els quals la instal·lació estigui alimentada per un esquema TN, solament s'utilitzarà en la forma TN-S.



## Canalització

Tot el traçat dels diferents circuits, tan principals com secundaris, així com les derivacions als mecanismes, es realitzarà amb tub protector en muntatge superficial o encastat i amb canals protectores. El seu diàmetre serà l'adequat a la secció del conductor i al nombre de conductors que hagi d'allotjar, segons la instrucció ITC-BT-21.

El traçat serà preferentment seguint línies paral·leles i horitzontals.

## Conductors

Per a la línia d'alimentació de la EdRR s'utilitzarà el cable tipus 0,6/1kV RV-K.

La seva secció mínima serà la indicada pel RBT. Aquesta ve determinada per una caiguda de tensió màxima des del seu origen fins a qualsevol punt del 3% per als circuits d'enllumenat i del 5% per als altres usos.

La identificació de colors serà segons s'indica a continuació:

<b>Groc-verd</b>	conductor de protecció
<b>Negre, gris o marró</b>	conductor de fase
<b>Blau</b>	conductor de neutre

Els entroncaments es realitzaran a l'interior de caixes encastades mitjançant regletes de connexió.

## Punt de connexió

- El punt de connexió haurà de situar-se al costat de la plaça a alimentar, i instal·lar-se de forma fixa. L'altura mínima d'instal·lació de les preses de corrent i connectors serà de 0,6 m sobre el nivell del sòl. L'altura màxima serà d'1,2 m i a les places destinades a persones amb mobilitat reduïda, entre els 0,7 i 1,2 m.

Per garantir la interconnectivitat del vehicle elèctric als punts de recàrrega:

- Per a potències majors de 22 kW i corrent altern de 63 A (mode de càrrega 3) els punts de recàrrega estaran equipats almenys amb connectors del tipus 2.
- En punts de recàrrega de corrent continu (mode de càrrega 4) estaran equipats almenys amb connectors del tipus COMBO 2, de conformitat amb la norma EN 62196-3.

## Mecanismes

Tots els mecanismes utilitzats seran homologats i amb la marca CE.

## Circuits

Aquests queden definits en l'esquema unifilar.

## Dispositius de comandament i protecció

Els dispositius de comandament i protecció:



## PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

- De la línia d'alimentació de l'estació de recàrrega estaran instal·lats en el quadre general de baixa tensió.
- De l'estació de recàrrega estaran incorporats dins de l'equip.

### Enllumenat d'emergència

En aquest cas no serà necessari degut a que no existeix recorregut d'evacuació per ser una zona oberta.

### POSADA A TERRA

La instal·lació de posada a terra s'executarà d'acord a la ITC-BT-18.

Amb l'objecte de limitar la diferència de potencial que hi pugui haver en un moment concret entre una massa metàl·lica i el terra, per assegurar l'actuació de les proteccions i per eliminar o reduir el risc produït per avaria del material elèctric utilitzat, es posarà a terra tots els equips metàl·lics de la instal·lació.

Els conductors de protecció que constitueixen el circuit de terres de la instal·lació i que uneixen les masses metàl·liques amb el punt de posada a terra, seran aïllats i tindran la coberta de color verd-groc, de forma que no es puguin confondre amb cap altre conductor. Es mantindrà la continuïtat d'aquest circuit, no intercalant en el seu recorregut cap element seccionador a excepció de la caixa de terra. Totes les unions entre els conductors es realitzaran mitjançant sistemes de fixació per compressió que assegurin el contacte entre ells i la durabilitat d'aquest.

La posada a terra es realitzarà mitjançant una pica d'acer courat de 2 m de longitud clavada al basament del monòlit. podrà realitzar amb qualsevol dels sistemes indicats en el RBT (barres, tubs, platines, conductors nus o plaques).

La resistència a terra de la instal·lació serà tal que no pugui existir cap tensió de contacte superior a 24 V en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (estacions de recarrega, quadres metàl·lics...).

Això s'aconseguirà utilitzant interruptors diferencials d'alta sensibilitat (30 mA) emplaçats al carregador. Els ID instal·lats al QGBT tindran una sensibilitat de 300 mA per permetre la bona coordinació de selectivitat entre les proteccions, segons l'esquema unifilar de la instal·lació.

### RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT

La instal·lació haurà de tenir una resistència d'aïllament superior o igual a la indicada en el Reglament. Aquesta instal·lació ha de complir:

Tensió alimentació	Resistència aïllament
< 500 V	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$



## 1.11 OBRA CIVIL

Les principals accions a portar a terme en la instal·lació de la EdRR són:

- Obertura de cala per a localització de serveis amb medis manuals.
- Obertura de la rasa de 40 cm d'amplada (longitud aproximada de 2m) en paviment tipus asfalt on s'inclou: el tall amb màquina, el repicat, l'extracció de terres a deixalleria, la col·locació del tub de D=90mm embegut en sorra, i el tancament de rasa.
- Elaboració de basaments per a:
  - L'estació de Recàrrega Ràpida (EdRR) de dimensions: 1100 mm x 750 mm x 700 mm (llargària, amplada i fondària respectivament). És important destacar que d'aquest dau de basament sols seran visible d'entre 10-15 cm de fondària.
  - Monolit de dimensions: 1800 mm x 750 mm x 600 mm (llargària, amplada i fondària respectivament). És important destacar que a la fondària de 500 mm s'afegiran 300 mm de basament que seran la base on s'encastarà/descansarà la bancada d'acer inoxidable del Monolit.
- Construcció d'una arqueta de
- Ocupació de tres places d'aparcament; dues per aparcament de vehicles elèctrics i una per a la ubicació del monolit l'estació de recàrrega.
- Elaboració d'una plataforma d'obra civil d'entre 10-15 cm de gruix i de dimensions aproximades (2 metres d'amplada) a la plaça d'aparcament que es troba entre les dues places per a la recàrrega de vehicles elèctrics, on s'instal·larà els equips d'enllaç així com l'equip de recàrrega. L'acabat d'aquesta plataforma serà amb paviment de formigó lliscat.
- Senyalització vertical i horitzontal de la EdRR i de les noves places d'estacionament:
  - Pintura, senyalització horitzontal de les places d'aparcament per a vehicles elèctrics.
  - Suport tubular d'acer galvanitzat de 60x3 mm, de 3,5 metres d'alçada, amb forma F (banderola), per a la col·locació de senyals de trànsit, inclòs excavació, fonamentació i col·locació. (unitat).
  - Placa de 60x90 cm de dimensions, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29), carrils (S-50/S-63) i serveis (S-100/S-126, S-900 i S-910), amb revestiment reflectant EG nivell 3, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada. (unitat).

És important mencionar que es realitzaran canvis en l'entorn on s'instal·larà la EdRR, com:

- Reordenament de la zona per als vianants que pugui ser afectada durant el període de l'obres per a la instal·lació de l'estació de recàrrega: recol·locació de la vorada existent i reposició de la franja de panot.
- 
- Repartir l'espai sobrant de les places d'estacionament adjacents, fresar pintura i repintar les places de zona blava.



## 1.12 SOFTWARE DE CONTROL I GESTIÓ

---

El software de control i gestió de l'estació de recàrrega, serà estable, escalable i en constant actualització. Permetrà tenir el control absolut de tots els carregadors, i per tant, de la mobilitat elèctrica de la ciutat.

Haurà de permetre les següents funcions:

- Afegir i connectar carregadors de diferents fabricants.
- Configurar la potència i preu de cadascuna de les preses de corrent des del seu centre de control. Regular la potencia en funció de necessitats i potència màxima contractada.
- Gestionar i controlar usuaris, vehicles, targetes RFID i transaccions realitzades.
- Disposar en temps real de connexió amb els carregadors per a detectar errors o incidències i plantejar solucions. Mapa dinàmic amb indicadors d'estat.
- Veure informació estadística de totes les operacions de gestió del software: històric de transaccions, d'usuaris i de carregadors.
- Gestionar dominis i superdominis.
- Vincular el consum del punt de recàrrega amb els usuaris.



### 1.13 PLA D'ACCIÓ



Tasques a realitzar	DIES
1 Adjudicació obra	30
2 Comanda equip	1
3 Visita d'obra prèvia inici obres	1
4 Pla de seguretat, replanteig obra,	3
5 Realització obra civil i instal·lació elèctrica	14
6 Realització projecte legalització	7
7 Data esperada rebuda equip de recàrrega	1
8 Instal·lació a camp i connexió del equip	4
9 Senyalització vertical i horitzontal de la zona destinada als vehicles elèctrics	4
10 Posada en marxa, CFO i revisió ECA	7
<b>TOTAL</b>	<b>61 dies (2 mesos aprox.)</b>

### 1.14 CONCLUSIONS

Amb tot el que s'exposa a la present memòria, i a la resta de documentació que acompanya a la mateixa, considerem suficientment detallats els motius que han conduït a la redacció del present Projecte.

REUS, GENER DE 2019

**Realitzat per,**

JORGE RÍOS CORTÉS

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

COL·LEGIAT N° 20.829 CETIT



## **2. Memòria de càlculs**

## 2.1 CÀLCUL SECCIONS

Les seccions es calculen a partir de la potència que han de subministrar els conductors, a una determinada tensió i amb la caiguda de tensió permesa segons les ITC-BT-21, comprovant que la secció obtinguda pot suportar la intensitat que circularà pel conductor.

Les fórmules utilitzades són:

$$\begin{aligned} \text{Circuit trifàsic:} \quad I &= \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot U} & s &= \frac{L \cdot P}{c \cdot u \cdot U} \\ \text{Circuit monofàsic:} \quad I &= \frac{P}{\cos \varphi \cdot U} & s &= \frac{2 \cdot L \cdot P}{c \cdot u \cdot U} \end{aligned}$$

Essent,

- I: intensitat (A).
- s: secció de la línia (mm<sup>2</sup>).
- L: longitud de la línia (m).
- P: potència de la línia (W).
- c: conductivitat del conductor (Cu = 56).
- u: caiguda de tensió de la línia (V).
- U: tensió de la línia (V).
- cos φ: factor de potència.

EdRR

### DERIVACIÓ INDIVIDUAL

CABLE 0,6/1kV	DI	L [m]	P [W]	%u	U [V]	c	u [V]	s [mm <sup>2</sup> ] càlcul	cos fi	I [A] càlcul	s [mm <sup>2</sup> ] real	I [A] adm.	%u real
		2	110.000	1,5	400	56	6,00	1,42	0,95	167,33	70	185	0,04

EdRR

### QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ

LÍNIA	CIRCUIT QUADRE GENERAL	L [m]	P [W]	%u	U [V]	c	u [V]	s [mm <sup>2</sup> ] càlcul	cos fi	I [A] càlcul	s [mm <sup>2</sup> ] real	I [A] real	%u real
1	TERMINAL EdRR	5	55.000	5	400	56	20	0,61	0,95	82,79	25	95	0,12
3	SERVEIS AUXILIARS	2	3.000	5,0	230	56	11,5	0,08	0,95	13,73	2,5	21,0	0,16



## 2.2 CORRENT DE CURT CIRCUIT

El corrent de curt circuit en una instal·lació ve determinat per:

$$\text{Circuit monofàsic: } I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{R} \quad \text{Circuit trifàsic: } I_{cc} = \frac{1,1 \cdot U}{\sqrt{3} \cdot R}$$

On,

- $I_{cc}$ : Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat de la instal·lació [A].
- U: Tensió d'alimentació fase-neutre [V].
- R: Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació [ $\Omega$ ].

Considerant la resistivitat del coure a 20°C de 0,018  $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ , la resistència es determina amb:

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

- $\rho$ : resistivitat [ $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ]
- L: longitud del conductor [m]
- S: secció [ $\text{mm}^2$ ]

Els resultats dels càlculs de curt circuit del subministrament, es mostren a la taula següent:

EdRR

### QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ

PUNT CÀLCUL	L [m]	resistivitat [ $\text{ohm} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ]	s [ $\text{mm}^2$ ]	Ri [ $\text{ohm}$ ]	R [ $\text{ohm}$ ]	U [V]	I <sub>cc</sub> [kA] calculat	I <sub>cc</sub> [kA] instal·lat
LÍNIA DE DISTRIBUCIO	60	0,036	240	0,0179	0,0179	400	31,00	
ESCOMESSA	2	0,036	95	0,0015	0,0194	400	28,59	
DERIVACIÓ INDIVIDUAL	2	0,018	70,00	0,0010	0,0204	400	12,48	25,0
LÍNIA INSTAL·LACIONS								
1 TERMINAL CARREGA V/E	5	0,018	25,0	0,0071	0,0275	400	9,24	10,0
2 RESERVA	-	-	-	-	-	-	-	-
3 SERVEIS AUXILIARS	2	0,018	2,5	0,0286	0,0490	230	3,76	6,0



### 2.3 CÀLCUL POSADA A TERRA

Es pot considerar la tensió màxima de contacte a terra admissible de 24 V donades les característiques d'instal·lació i la normativa ITC-BT-18.

La resistència de terra s'obté de les següents expressions:

$$U_c = R_t \cdot I_s \leq 24V$$

$$R_t = \rho / L$$

*U<sub>c</sub>*: Tensió de contacte [V]

*I<sub>s</sub>*: Sensibilitat interruptor diferencial [A]

*R<sub>t</sub>*: Resistència de terra [ $\Omega$ ]

$\rho$ : resistivitat [ $\Omega m$ ]

*L*: longitud piqueta [m]

Considerant una resistivitat del terreny de 90  $\Omega \cdot m$  i la longitud de les piques de 2 m, s'obté per a una piqueta vertical:

$$R_t = 90/2 = 45 \Omega$$

$$U_c = 45\Omega \cdot 0,5A = 22,5 V \leq 24 V$$

Com la tensió calculada és inferior a l'admissible es pot considerar vàlida una sensibilitat del diferencial fins a 0,5A.

En qualsevol cas, seguint la ITC-BT-52, tots els punts de recàrrega han de quedar protegits per un interruptor diferencial de sensibilitat igual a 30 mA.

REUS, GENER DE 2019

**Realitzat per,**



JORGE RÍOS CORTÉS

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

COL·LEGIAT N° 20.829 CETIT



## **3. Annexes**

**ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA**

---





-

La línia de producte ha estat dissenyada respectant les directrius de la norma internacional IEC 61851, oferint la possibilitat de carregar vehicles segons els modes 3 i 4 d'aquesta norma.

Es pot realitzar la càrrega simultània de dos vehicles elèctrics combinant un vehicle connectat en corrent alterna, és a dir, amb el connector tipus II i un vehicle connectat en corrent continua, és a dir, amb el connector Combo 2 o amb el connector CHAdeMO.

Les estacions, permeten així, carregar el 80 % de la bateria d'un vehicle elèctric en un període de temps d'entre 15 i 30 minuts, segons el model de vehicle.

-

## Característiques

*Recàrrega simultània en mode 3 i 4*

*Display LCD multi-idioma*

*Identificació mitjançant targeta RFID i de manera opcional via SMS, QR o Barcode*

*Mesura de potència i d'energia (MID)*

*Indicació d'estat per senyalització LED*

*Composició: acer inox. i alumini anoditzat*

*Acabat: pintura anti graffiti*

Mòdul de pagament (opcional)

Nombre total de connectors: 3

Tipus de connectors: 1 x CHAdeMo + 1 x Combo 2 + 1 x tipus II (5 m. de manega)

Control i configuració local via RS-485

Control i configuració remota via Ethernet/3G

Compatible amb protocol OCPP

Parada d'emergència



## Característiques tècniques

Paràmetres	Rang	Unitat
<i>Tensió de càrrega</i>	400	V
<i>Freqüència</i>	50 - 60	Hz
<i>Intensitat nominal</i>	80	A
<i>Electrònica de potència</i>	4 x 12,5	kW
<i>Potència màxima mode 4 (DC)</i>	50	kW
<i>Potència màxima mode 3 (AC)</i>	43	kW
<i>Dimensions</i>	1778,1 x 1072,5 x 700	mm
<i>Grau de protecció intempèrie</i>	IP54	-
<i>Grau de protecció mecànica</i>	IK10	-
<i>Temperatura d'operació</i>	- 30 a + 45	° C

## Aplicacions



Via pública



Estacions de  
Servei



Concessionaris  
de vehicles



Grans flotes



Centres logístics



## **ANNEX 2. CARACTERÍSTIQUES DEL MONOLIT**

---



# PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

## 1. REQUISITS DE QUALITAT

### *Fabricació d'acord amb:*

- Normes europees amb marcat CE.
- Normes ISO 9001:2008.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió (Reial Decret 842/2002).
- Normes específiques de Catalunya i plec de condicions de l'Ajuntament de Barcelona.
- Normes particulars de la companyia elèctrica Endesa Distribució.

## 2. GARANTIA

En cas de defecte de fabricació els quadres tindran una garantia de dos anys des de la data de fabricació.

## 3. DOCUMENTACIÓ A SUBMINISTRAR AMB CADA QUADRE

- Full de garantia i esquema elèctric de potència i comandament en format A3 plastificat, cargolat a l'interior de la porta.
- Full d'instruccions de connexionat, verificació i posada en tensió.
- *En cas de dur comptador*, full de verificació i manual del comptador de la companyia subministradora.

## 4. IDENTIFICACIÓ DELS QUADRES

Identificació exterior en els quadres amb la marca ARELSA. Etiqueta identificativa a l'interior de cada quadre amb les següents dades:

- Marcat C.E.
- Número de fabricació.
- Tensió de treball.
- Potència nominal.
- Verificació del control de qualitat.
- Data de fabricació.

## 5. FABRICACIÓ, PROGRAMACIÓ, VERIFICACIÓ I ASSAJOS

*Tota la fabricació complirà amb la norma ISO 9001:2008.*

Els quadres s'entregaran completament acabats i llestos per funcionar, amb la programació i les comunicacions a punt.

### *Assajos de rutina, a realitzar a cada un dels armaris:*

- Inspecció de tots els mòduls i el cablejat.
- Verificació de la resistència d'aïllament 500V.
- Prova de buit amb tensió.
- Verificació del funcionament elèctric i mecànic dels aparells.

### *Assajos tipus vàlids per a tota la gamma:*

- Verificació dels límits d'escalfament.
- Verificació del grau de protecció.

## 6. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES

### *Grau de protecció del quadre*

Mòduls de caixa seccionadora, escomesa i abonat: IP 65, IK 10.

### *Envolvent exterior*

- Planxa d'acer inoxidable segons norma AISI-304 de 2mm. de gruix.
- Color gris RAL 7032 (Citi) o gris-negre RAL 7021 (Monolit) RGHS 12340. **Procés especial antigraffiti amb capa d'imprimació WASCH-PRIMER, esmalt sintètic, imprimació SL 100 METAL i SL 600 BRILLO HLG SYSTEM i i assecat especial al forn.**
- **Portes reversibles amb panells laterals (opcionals) a tipus Monolit.**
- Sostre aboca aigües per a la protecció contra la pluja.



## PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

- Panys de triple acció amb empenyadura antivandàlica ocultable i suport per a introduir-hi un candau.
- Claus tipus JIS 20 per a tots els mòduls.
- Armelles de transport desmuntables. Un cop instal·lat l'armari s'hi pot col·locar un cargol per cobrir els forats.
- Portes plegades sobre el seu perímetre per a major rigidesa, amb espàrrecs roscats M4 per a connexions del conductor de terra.
- Sòcol d'acer inoxidable per a instal·lar empotrat als fonaments, amb ancoratge reforçat i perns M16.
- Bancada de 300mm. d'acer inoxidable per a muntatge sobre el sòcol, amb perns M16.
- Armaris amb capacitat per incorporar una escomesa del tipus TMF10.
- Armaris amb capacitat per incorporar una caixa de seccionament acceptada segons instrucció de Endesa Distribució 6704985 GE CNL00600

### 7. CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

#### *Cablejat*

Cablejat de potència 4x400/230V de colors negre, marró i gris per a les fases actives i blau per al neutre.

- Escomesa: cable afumex rígid 1000V de secció necessària segons norma de companyia, mínim 4x16 mm<sup>2</sup>.
- Línia general: cable afumex flexible 1000V de la secció necessària segons l'intensitat nominal, mínim 4x16 mm<sup>2</sup>.
- Línies de sortida: cable afumex flexible 1000V de la secció necessària segons l'intensitat nominal, mínim 4x16 mm<sup>2</sup>.
- Cablejat de comandament i circuits complementaris a 230V/50Hz en cable afumex flexible de 1,5 mm<sup>2</sup> de color negre per a la fase activa i blau clar per al neutre.

#### *Mòdul d'escomesa*

Escomesa de mesura indirecta (fins a 160A) segons les normes de la companyia Endesa Distribució composta per la CGP amb bases tipus BUC i la caixa de medicació.

Espai per a equip de mesura de tarifa unificada homologat per la companyia subministradora i mòdem telegetió.

#### *Mòdul d'usuari*

Aparellatge de primeres marques protegits amb caixes de doble aïllament IP 65.

La línia general consta de:

#### Línies de sortida

Protegides individualment amb tall omnipolar contra sobrecàrreges i curtcircuits.

Línies de sortida a alimentació càrrega vehicles:

- Interruptors magnetotèrmics d'intensitat segons la potència de sortida, corba-C i tall mínim 10KA.
- Diferencials instantanis d'intensitat segons la potència de sortida i sensibilitat mínima de 300mA.
- Prensastopes de la secció adequada a la línia de terra. Tamany mínim PG-29.

#### Proteccions generals addicionals

Protector contra sobretensions permanents, obligatori segons la guia Vademecum de Fecsa-Endesa i les normes d'Endesa Distribució.

Descarregadors contra sobretensions transitòries Classe II.

#### Circuits i elements complementaris

Enllumenat interior amb làmpades tipus led.

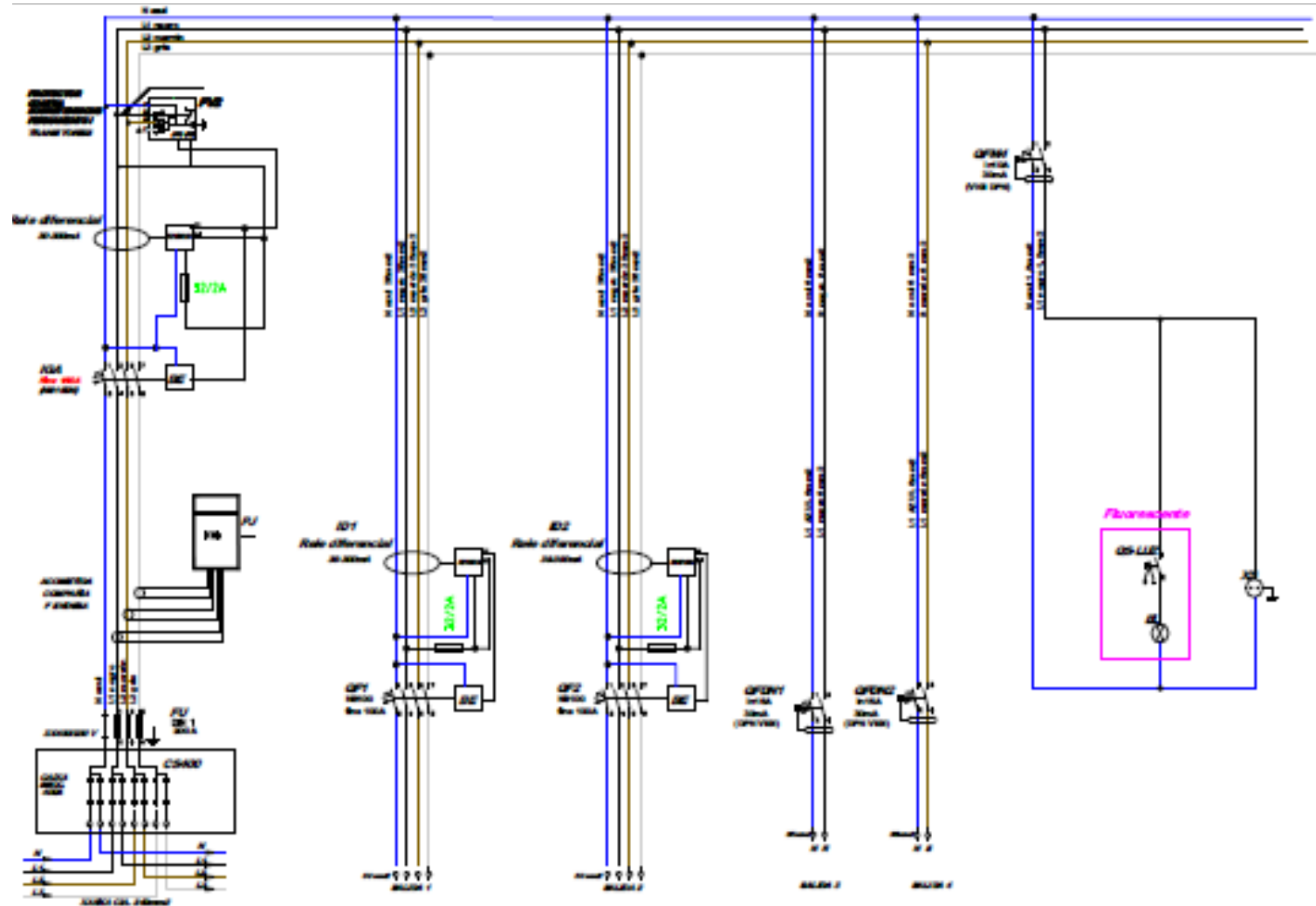
Presa de corrent per a ús propi protegida amb magnetotèrmic i diferencial de 30mA de sensibilitat.

### 8. REFERÈNCIES

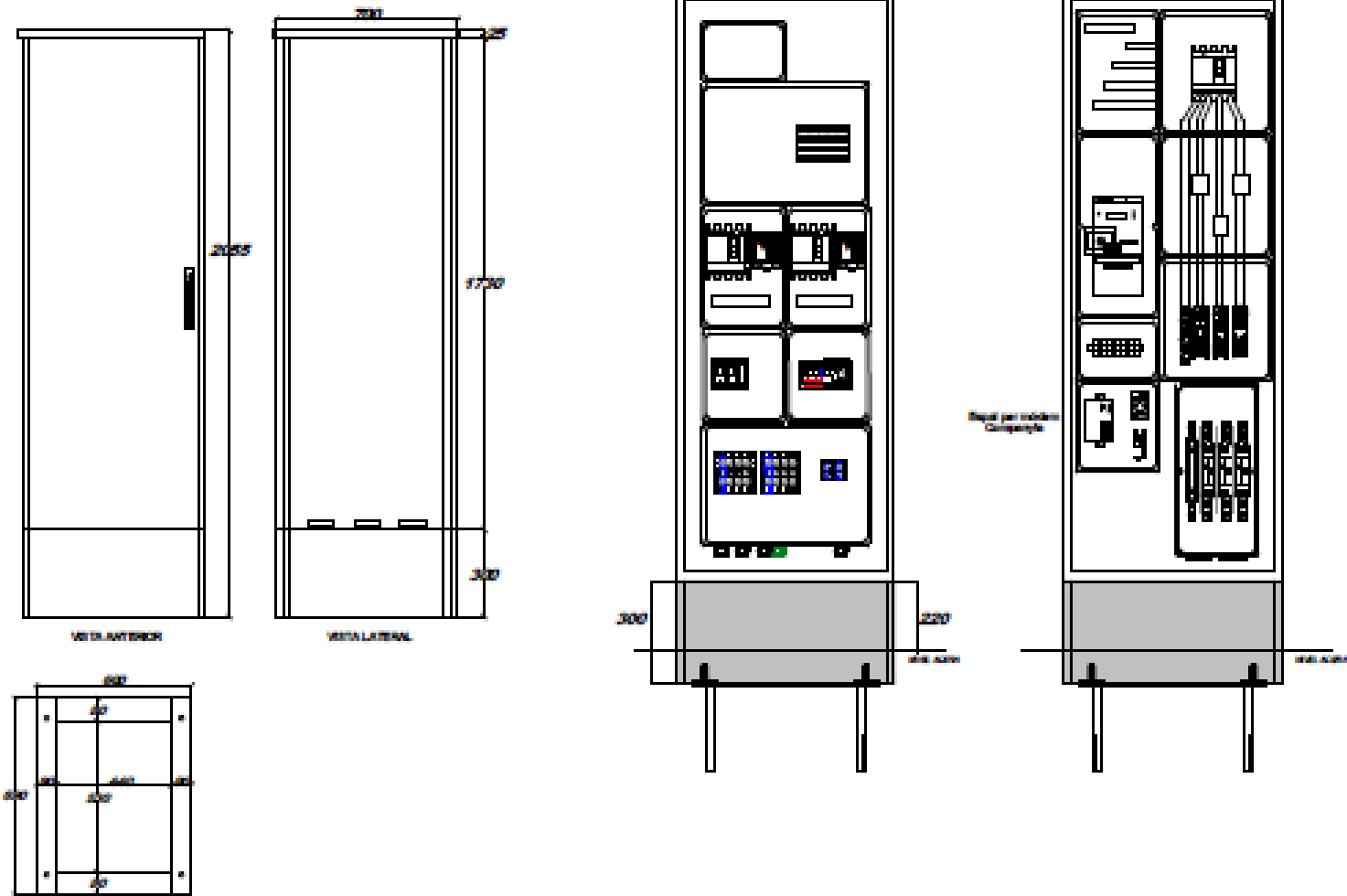
Quadres: Monolit 700 BCN CVE, CITI-40 BCN CVE



PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA



PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA



PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

Inclouen:

Xapa en acer inox. i pintura antigraffiti.

Panys antivandàlics.

Escomesa tipus Feinsa-Endesa TMF10

Caixa de seccionament 400A.

Interruptor general automàtic.

Aparellatge elèctric segons esquema normalitzat.

Protector de sobretensions permanents i transitòries.

Sòcol empotrable i bancada de 300 mm d'alt.

Amb 2 sortides protegides mínim 10A(II) "C" + diferencial instantani 40/2/300

Fins a 2 sortides protegides mínim 80A(IV) "C" + relé diferencial regulable.

**Nota: No inclou el comptador de companyia.**



### **ANNEX 3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

---



## INTRODUCCIÓ

La Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant dels riscos derivats de les condicions de treball.

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

D'acord amb l'art. 7è, en aplicació d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut, el Contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest document.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la direcció facultativa. En cas d'obres de les administracions públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment del pla. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sotscontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Durant l'execució de l'obra seran d'aplicació els principis de l'acció preventiva previstos a l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborables" i en particular a les següents activitats.



## ARTICULO 10

Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 (empresarios) = contratista y subcontratista, se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

El mantenimiento de la Obra en buen estado de orden y limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

- a) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- b) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- c) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- d) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- e) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de Trabajo.
- f) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- g) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El coordinador de seguretat i salut, l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al Contractista, sotscontractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sotscontractistes (art. 11è).



## IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser extrapolables a d'altres feines.

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

## MITJANS I MAQUINÀRIA (EN QUALSEVOL FASE D'OBRA)

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Desplom de maquinària d'obra (sitges, grues, etc.)
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots i ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

## TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Abocada de piles de material.

## ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.



## PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

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

### **RAM DE PALETA**

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

### **COBERTA**

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades



## PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes

### REVESTIMENTS I ACABATS

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

### INSTAL·LACIONS

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



## MESURES ESPECÍFIQUES PER TREBALLS EN LA PROXIMITAT D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES D'ALTA TENSIÓ

Els oficis més comuns en les instal·lacions d'alta tensió són els següents:

- Instal·lació de suports metàl·lics o de formigó.
- Instal·lació de conductors nus.
- Instal·lació d'aïllament ceràmics.
- Instal·lació de creuaments metàl·liques.
- Instal·lació d'aparells de seccionament i tall (interruptors, seccionadors, fusibles, etc).
- Instal·lació de limitadors de sobretensió (autovàlvules parallamps)
- Instal·lació de transformadors tipus intempèrie sobre tipus.
- Instal·lació de dispositius antivibracions.
- Mesura d'altura de conductors.
- Detecció de parts en tensió.
- Instal·lació de conductors aïllats en rases o galeries.
- Instal·lació d'envoltants prefabricades de formigó.
- Instal·lació de cel·les elèctriques (seccionament, protecció, mesura, etc).
- Instal·lació de transformadors en envoltants prefabricades a nivell del terreny.
- Instal·lació de quadres elèctrics i sortides en B.T.
- Interconnexió entre elements.
- Connexió i desconexió de línies o equips.
- Posada a terra i connexions equipotencials.
- Reparació, conservació o canvi dels elements citats.

Els riscos més freqüents durant aquests oficis són els anomenats a continuació:

- Lliscament, esllavissaments de terra per diferents motius (no utilitzar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny, etc).
- Riscos derivats de la utilització de màquines-eines i maquinaria pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinaria per moviment de terres.
- Caigudes al mateix o diferent nivell de persones, materials i eines.
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciment, etc).
- Cops.
- Talls per objecte o eines.
- Incendi i explosions. Electrocuions i cremades.



- Riscos per sobre esforços musculars.
- Contacte directe amb una part del cos humà i contacte ha través d'eines o útils.
- Contacte a través de maquinària de gran altura.
- Maniobra en centres de transformació privat per personal amb escàs o nul coneixement de la responsabilitat i riscos d'una instal·lació d'alta tensió.

Les mesures preventives de caràcter general es descriuen a continuació:

- Es realitzarà un disseny segur i viable per part del tècnic projectista.
- Els treballadors rebran una formació específica referent als riscos en alta tensió.

Per evitar el risc de contacte elèctric s'allunyarà les parts actives de la instal·lació a distància suficient del lloc on les persones habitualment es troben o circulen, es recobriran les parts actives amb aïllament apropiat, de tal manera que conserven les seves propietats indefinidament i que limiten la corrent de contacte a un valor innocu (1 mA) i s'interposaran obstacles aïllants de forma segura que impediran tot contacte accidental.

La distància de seguretat per línies elèctriques aèries d'alta tensió i els diferents elements, com maquinària, grues, etc no serà inferior a 3 m. Respecte a les edificacions no serà inferior a 5 m.

Convé determinar amb la suficient antelació, al començar els treballs o en la utilització de maquinària mòbil de gran altura, si existeix el risc derivat de la proximitat de línies elèctriques aèries. S'indicaran dispositius que limitin o indiquin l'altura màxima permissíble.

Serà obligatori l'ús del cinturó de seguretat pels operaris encarregats de realitzar treballs en altura.

S'evitarà augmentar la resistivitat superficial del terreny.

## MESURES DE PREVENCIÓ I PORTECCIÓ

Com a criteri general tindran preferència les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

### Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.



## PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeix l'emissió de pols en gran quantitat.
- Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda. Col·locació de xarxes en forats horitzontals.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides.

### Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i la projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització del casc.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de davantals.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

### Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit per al pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi.
- Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Bolcada de piles de material.

## PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies,



# PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidents.

## **NORMATIVA APLICABLE**

### **Relació de normes i reglaments aplicables**

Data d'actualització : 18/12/1997

- Directiva 92/57/ CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE : 25/10/97)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- Transposició de la Directiva 92/57/ CEE
- Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE : 10/11/95) Prevención de riesgos laborales.
- Desenvolupament de les següents disposicions.
- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97) Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97)
- Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- O. de 7 de enero de 1987 (BOE : 15/01/67)
- Normas complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.
- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE : 02/11/69)



## PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

Protecció als treballadors davant de riscos derivats de l'erosió al oïda durant el treball:

- O. De 9 de marzo de 1971 (BOE : 16 i 17/03/71)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Correcció d'errades : BOE : 06/04/71
- Modificació : BOE : 02/11/89
- Derogats alguns capítols per : Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.
- Resoluciones aprobatorias de Normas tècniques Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.
- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE : 30/12/74 : N.R. MT - 1 : Cascos metálicos,
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2 : Protectores auditivos.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores.
- Modificació : BOE: 24/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 03/09/75): NR. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
- Modificació : BOE : 25/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 04/09/75) N.R. MT-5 : Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Modificació : BOE : 27/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 06/09/75) : N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales
- Modificado : BOE: 29/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75) : N.R. MT-8 : Equipos de protección personal de vías respiratorias : filtros mecánicos.
- Modificació: BOE : 30/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 09/09/75) : N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias; mascarillas autofiltrantes.
- Modificació : BOE : 31/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 10/09/75) N.R. MT-10 : Equipos de protección personal de vías respiratorias : Filtros químicos i mixtos contra amoníaco.
- Modificació : BOE : 01/11/75



## PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

### Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE : 24/05/97)
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la erosión a agentes biológicos durante el trabajo.
- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE : 24/05/97)
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE : 12/06/97)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE : 07/08/97)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Transposició de la Directiva 89/65 CEE sobre utilització dels equips de treball modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE : 15/06/52)
- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción
- Modificaciones : O. de 10 de diciembre de 1953 BOE : 22/12/53)
- O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE : 01/10/66) Ad. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956
- O. de 31 de enero de 1940. Andamios : Cap. VII. Art. 66 a 74 (BOE : 03/02/40) Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.
- O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1 a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II (BOE : 05/09/70; 09/09/70) Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
- Correcció d'errades : BOE : 17/10/70.
- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE : 13/10/86)
- Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligado el estudio de Seguridad e Higiene
- Correcció d'errades : BOE : 31/10/86
- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE : 29/12/87)



PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA


Nous models per la notificació d'accidents de treball i instruccions per al seu compliment i tramitació.

- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE : 18/09/87)
- Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE : 14/06/77)
- Reglamento de aparatos elevadores para obras
- Modificació : O. de 7 de marzo de 1981 (BOE : 14/03/81)
- O. de 28 de junio de 1988 (BOE : 07/07/88)
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grua torre desmontables para obras
- Modificació : O. de 16 de abril de 1990 (BOE : 24/04/90)
- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE : 07/11/84)
- Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

---

REUS, GENER DE 2019

**Realitzat per,**



JORGE RÍOS CORTÉS  
Enginyer Tècnic Industrial  
Col·legiat núm. 20.829-T

JORGE RÍOS CORTÉS

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

COL·LEGIAT N° 20.829 CETIT

---



## **ANNEX 4. REGULACIÓ D'ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ**

---

L'objecte d'aquest document és oferir un estudi de gestió de residus de l'obra, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal. Marc legal:

***Decret 89/2010 de 29 de juny**, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (pogrom), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, desenvolupant la normativa bàsica estatal continguda en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Així mateix, es regulen diversos aspectes en relació amb el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, d'acord amb la Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre l'eliminació dels residus.*

El qual estableix el regim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valoració, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

### **TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS**

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb aquest catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

Al CER, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que al Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.



## RESIDUS PRINCIPALS

Els principals residus de la present obra de demolició son els següents:

- Terres
- Formigó

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen als següents grups:

(17) Residus de l'obra i demolició.

17 01 Formigó i maons.

17 01 01 Formigó

17 01 02 Maons

17 01 07 Mescles de formigó, totxos i materials ceràmics diferents dels especificats en el codi 17 01 06. Total 1,32 m<sup>3</sup>.

17 02 Fusta i plàstic

17 02 01 Fusta

17 02 03 Plàstic

17 03 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats

17 03 02 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301.

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó

17 04 02 Alumini

17 04 04 Zinc

17 04 05 Ferro i acer

17 04 07 Metalls mesclats. Total 0,37 m<sup>3</sup>.

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.

17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03. Total 12 m<sup>3</sup>.

(20) Residus municipals (residus domèstics residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides selectivament

20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)

20 02 01 Residus biodegradables

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

## ALTRES RESIDUS

A part dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:



## PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

- Paper, cartró
- Vasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

### RESIDUS GENERATS DURANT LES OBRES

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS.

### VOLUM DE RESIDUS

Els volums aproximats dels principals residus generats per l'obra són els següents:

Tipus de residu	Amidament
Residus generals: cartró, fusta, plàstics, etc.	1,5 m3
Paviment asfalt	3,4 m3
Formigó i llosetes	5,0 m3
Rigola	0,5 m3
Terres (m3)	3,7 m3
Restes vegetals (m3)	0 m3

Es considera que tots aquests residus hauran de ser lliurats a un gestor autoritzat. En aquests amidaments no s'han inclòs les terres obtingudes a l'excavació de desmunts i rases que es reutilitzaran pel replè de terraplens i rases, sempre que tècnicament sigui adient a criteri de la Direcció d'Obres.

### VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

#### Marc legal



## PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment a nivell autonòmic per la Llei 6/1993, de 15 de Juliol, reguladora dels residus, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny, així com la Llei 3/1998 de febrer de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental. A nivell estatal es troba regulada per la Llei 10/1998 de 21 d'abril de residus, desenvolupada reglamentàriament pel Real Decret 833/1998 de 20 de juliol i el Real Decret 952/1997 de 20 de juny, en el que es desenvolupen les normes bàsiques sobre els aspectes referits a les obligacions dels productors i gestors i a les operacions de gestió, així com pel Real Decret 105/2008 de 1 de febrer per el que regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

A nivell sectorial, la normativa aplicable és el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, així com l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació dels residus i la llista europea de residus.

### Procés de desconstrucció

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus

- Asfalt
- Formigó
- Terres
- Asfalt

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus

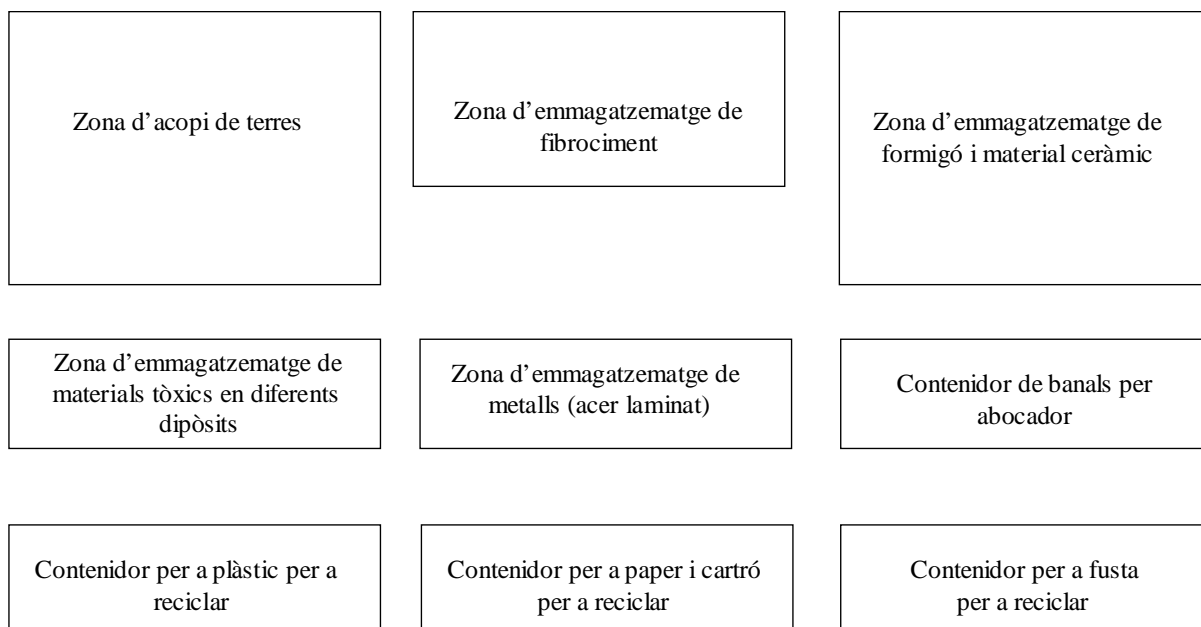
Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus



# PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

Nom, direcció i telèfon del titular dels residus. Naturalesa dels riscos

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells. A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus i que com s'haurà de dissenyar un específic de l'obra de referència si fos el cas.



## Gestió dels residus

En aquest apartat s'inclou les operacions i instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

L'obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra.

### *Fitxa resum de la gestió dels residus dintre de l'obra*

#### 1 Separació segons tipologia de residu

Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.

Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació:

- Formigó: 160 T
- Maons, teules, ceràmics: 80 T
- Metall: 4 T
- Fusta: 2 T
- Vidre: 2 T



## PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

- Plàstic: 1 T
- Paper i Cartró: 1 T.

### 1.1.1 Especials

X zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)

La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:

- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.
- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.
- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.

### 1.1.2 Inerts

- Contenedor per Inerts barrejats contenedor per Inerts Formigó
- Contenedor per Inerts Ceràmica contenedor per altres inerts
- Contenedor o zona d'aplec per terres que van a abocador

### 1.1.3 No Especials

- Contenedor per metall contenedor per fusta
- Contenedor per plàstic contenedor per paper i cartró
- Contenedor per ... contenedor per ...
- Contenedor per la resta de residus No Especials barrejats
- Contenedor per TOTS els residus No Especials barrejats

### 1.1.4 Inerts+No Especials

Inerts + No Especials: X contenedor amb Inerts i No Especials barrejats (\*\*)

(\*\*) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.



2 Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.

Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:

(kg): (m3):

Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)

(kg): (m3):

### 3 Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord

amb la separació selectiva prevista.

#### 3.1 Inerts

Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

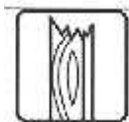


Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

#### 3.2 No Especials barrejats

*fusta*



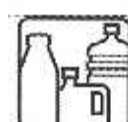
*ferralla*



*paper i cartró*



*plàstic*



*cables elèctrics*



### 3.3 Especials



CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors

Quant la quantitat prevista de generació de residus per el total de l'obra supera les xifres que a continuació es consignen, hauran de separar-se en fraccions: formigó 80t, maons, teules i ceràmics 2t; fusta 1t; vidre 1t; plàstics 0,5t; paer i cartró 0,5t.

La separació en fraccions dels residus s'exigirà en les obres que s'iniciïn a partir dels dos anys de l'entrada en vigor del decret, es a dir a partir del 14 de febrer de 2010.

Mentre no sigui possible, el posseïdor dels residus ve obligat a mantenir-lo en condicions adequades de higiene i seguretat, evitant les mescles de fraccions ja seleccionades. Preferentment es durà a terme dins de l'obra, només en el cas que sigui impossible tècnicament per manca d'espai, es podrà encomanar la separació a un gestor de residus en una instal·lació externa, sent obligatori per el posseïdor a obtenir del gestor la documentació acreditativa del compliment de la funció assumida.

Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

#### T 11- Disposició de residus inerts

- Formigó
- Metalls
- Vidres, plàstics

#### T 15- Disposició en dipòsit de terres i runes

- Formigó, maons
- Materials ceràmics
- Terres
- Paviments
- Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

#### V 11- Reciclatge de paper i cartó

#### V 12- Reciclatge de plàstics

#### V-14 Reciclatge de vidre

#### V-15 Reciclatge i recuperació de fustes



V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya.

### Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

D'entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en traspàs de recipients.

A l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació els residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels rics que presenten els residus

### GESTORS DE RESIDUS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí serà a abocador controlat o a planta de reciclatge.

Abans d'iniciar les obres haurà de ser informat a l'Ajuntament qui serà el gestor o gestors de residus mes proper a l'àmbit d'actuació per gestionar els residus generals al llarg de l'obra. ( fer us de referència amb les fitxes).

### PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

En totes les feines d'emmagatzematge es prendran les mesures reflectides en el pla de



gestió, degudament senyalitzades, gestionades i manipulades.

Qualsevol modificació referent a la gestió de residus reflectida en l'Estudi haurà de ser aprovada per la direcció d'obra.

## **DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS**

La ubicació dels contenidors d'obra i espais reservats per a la gestió de residus la contractista en el moment que redacti el pla de gestió de residus haurà d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus caldrà adjuntar plànols senyalitzant les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dintre de l'obra (plantes mòbils, etc.).

Si s'escau, aquests plànols hauran d'indicar la localització dels punts de l'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat. Aquestes instal·lacions hauran de contenir, com a mínim, un contenidor de residus No Especials i un altre de residus Especials, tot i que aquesta opció no és la més recomanades del punt de vista ambiental ja que dificulta el reciclatge. En cas d'optar per aquesta via de gestió s'aconsella justificar la decisió.

## **PRESSUPOST**

S'inclou el cost de la gestió de residus dins del pressupost d'obra.

## **ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de:

- Revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla de gestió de residus corresponent, on:
  - S'adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.
  - S'haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

En qualsevol cas ha de ser seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

- Gestionar el dipòsit controlat especialitzat més pròxim on transportar els residus; consultant:

[http://www.arc.cat/ca/aplicatius/municipal/cgr\\_llista\\_general\\_m.asp?TipusInstalacio=Municipal&TResidu=RUN&CGestor=&CCom=00&CIns=ABOC&CEst=F&COrd=Nom&Itemspp=10](http://www.arc.cat/ca/aplicatius/municipal/cgr_llista_general_m.asp?TipusInstalacio=Municipal&TResidu=RUN&CGestor=&CCom=00&CIns=ABOC&CEst=F&COrd=Nom&Itemspp=10)

En el cas de Figueres, el depòsit més assenyalat de tots seria:



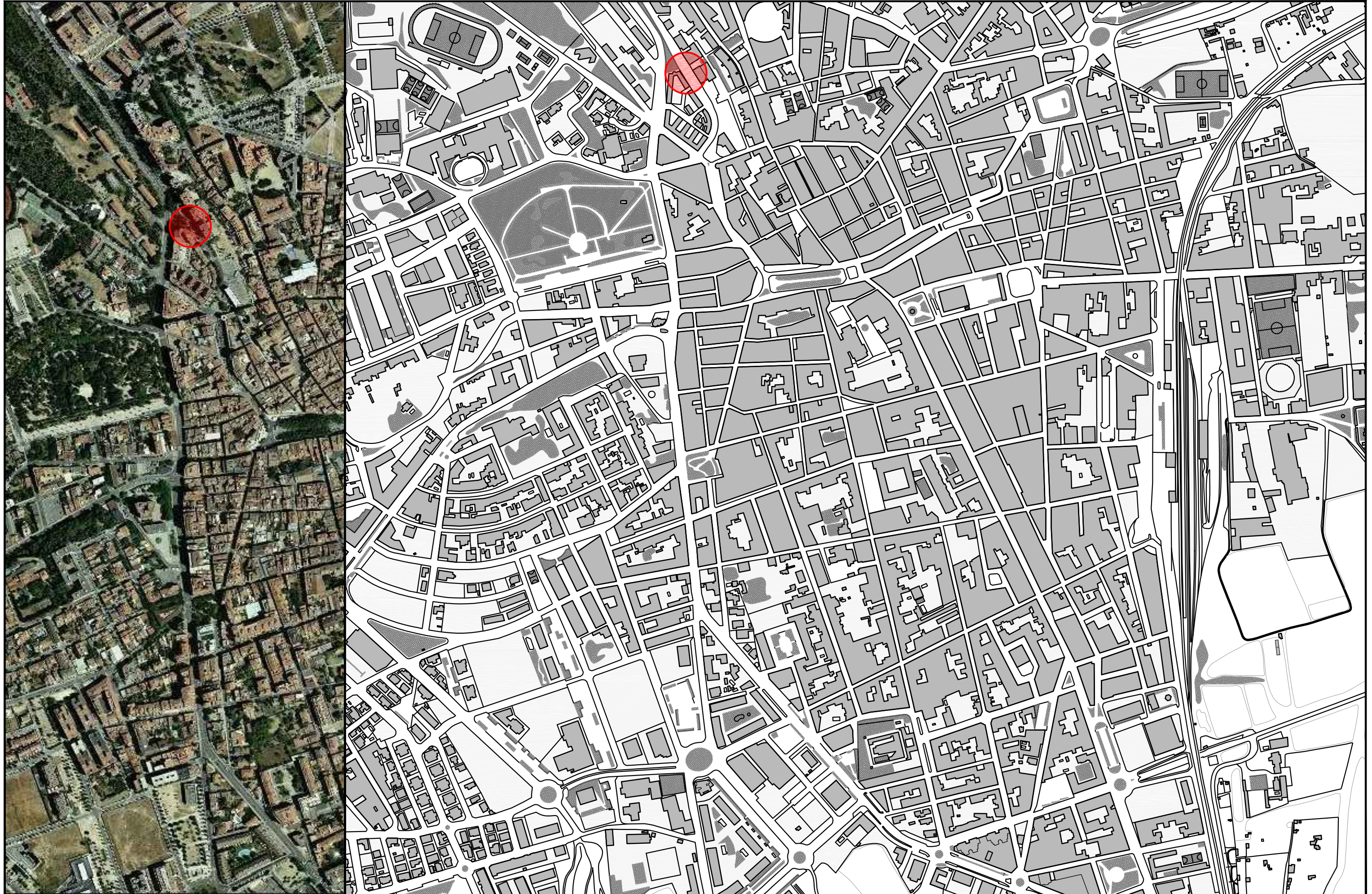
PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA PER A VEHICLES ELÈCTRICS AL MUNICIPI DE FIGUERES. C/ DE LA TRAMUNTANA

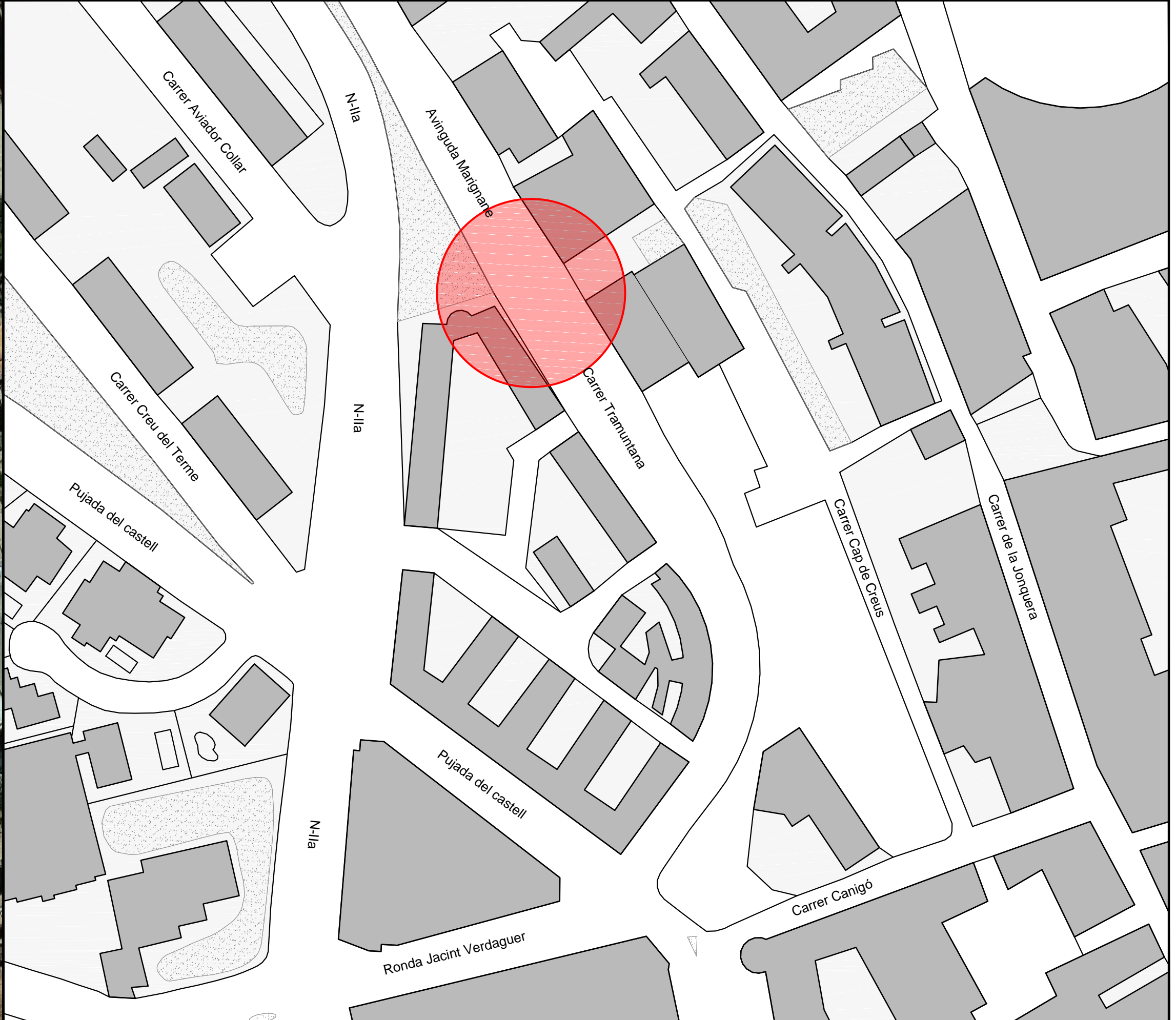
<b>Nom</b>	<b>Població</b>	<b>Àmbit territorial</b>
DIPÒSIT CONTROLAT D'AMPOSTA	AMPOSTA	El Montsià
DIPÒSIT CONTROLAT D'AVIÀ	AVIÀ	El Berguedà
DIPÒSIT CONTROLAT D'ESPARREGUERA	ESPARREGUERA	El Baix Llobregat
DIPÒSIT CONTROLAT D'OLÈRDOLA	OLÈRDOLA	L'Alt Penedès
DIPÒSIT CONTROLAT D'ULLÀ (II)	ULLÀ	El Baix Empordà
DIPÒSIT CONTROLAT DE BADALONA	BADALONA	AMB (abans EMSHTR)
DIPÒSIT CONTROLAT DE BALAGUER	BALAGUER	La Noguera
DIPÒSIT CONTROLAT DE BOSSÒST	BOSSÒST	Era Val d'Aran
DIPÒSIT CONTROLAT DE BOTARELL	BOTARELL	El Baix Camp
DIPÒSIT CONTROLAT DE BRUNYOLA	BRUNYOLA	La Selva

[Informació detallada](#)



## **4. Plànols**







Una vegada executades de les places de cotxe elèctric:  
- Fresar pintura existent i repintar places.  
- Repartir espai sobrant de manera equidistant.  
- Repintar també triangles dels extrems amb pintura blanca.

Bol·lard fixe d'acer inoxidable, cilíndric, de 98 cm d'altura i 10 cm de Ø

04. Illeta de formigó lliscat amb vorada d'acer corten

03. Senyalització vertical estacionament cotxe elèctric

02. Carregador

01. Monolit

Arqueta 50x50x70 cm

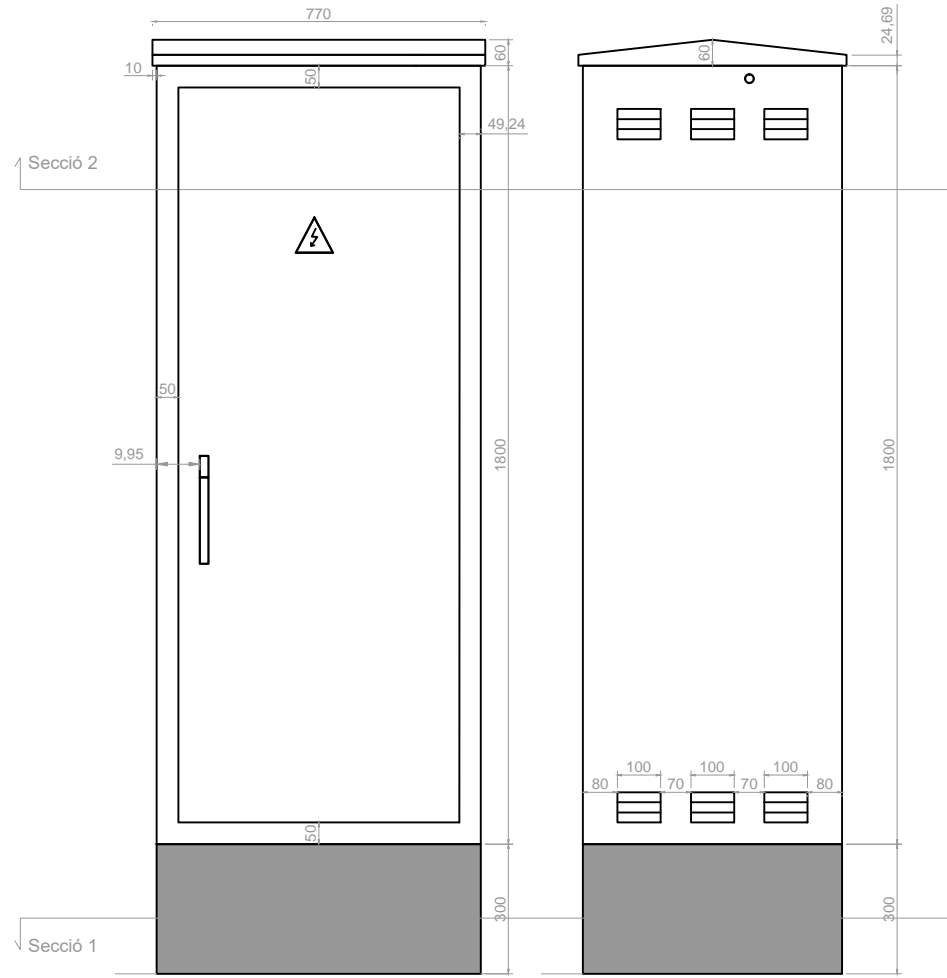
REPARACIÓ DE PANOT

RASA

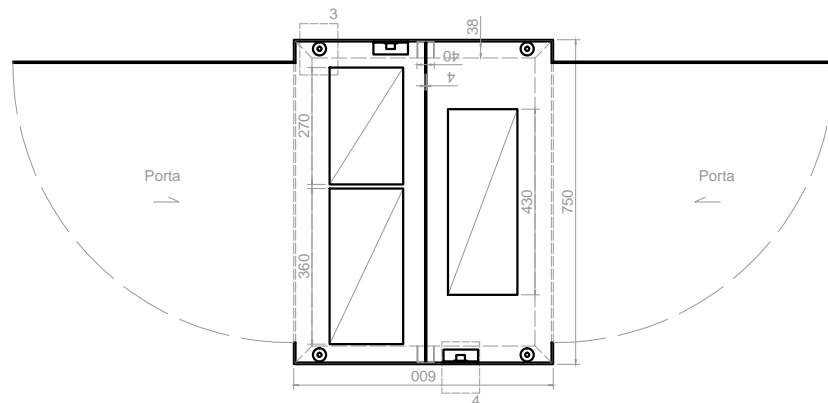
RASA

**01. MONOLIT**  
(ARMARI TIPUS TMF-10)

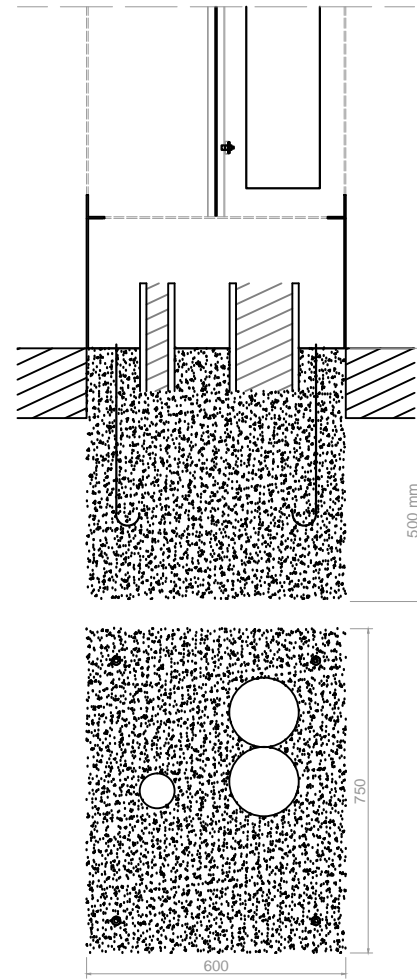
> ALÇAT I PERFIL DEL MONOLIT



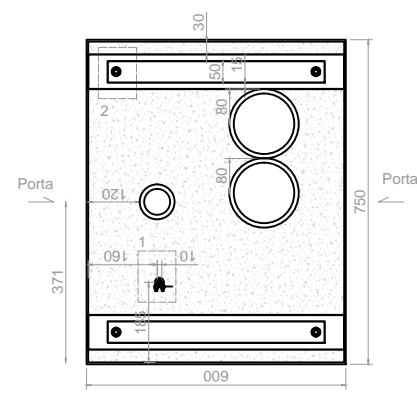
> SECCIÓ 2



> SECCIÓ DEL MONOLIT

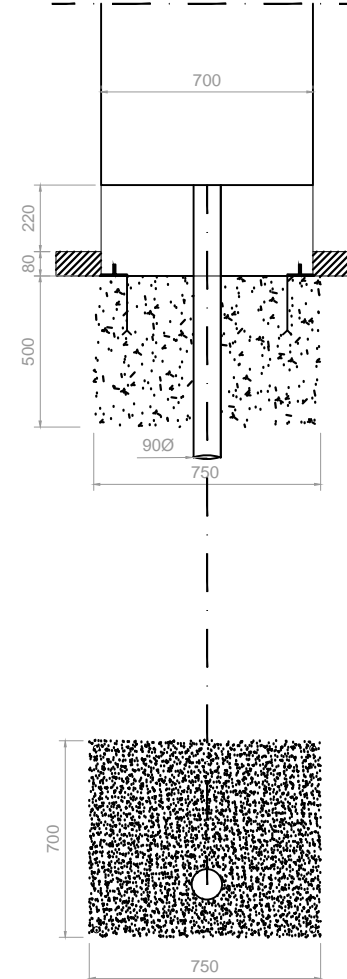


> SECCIÓ 1. BASAMENT DEL MONOLIT

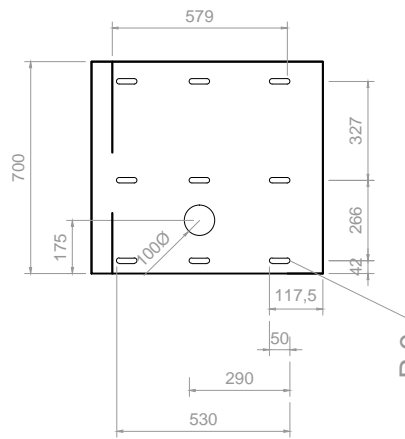


**02. CARREGADOR EDRR**  
(ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA)

> ESQUEMA FONAMENTACIÓ EDRR (mm)

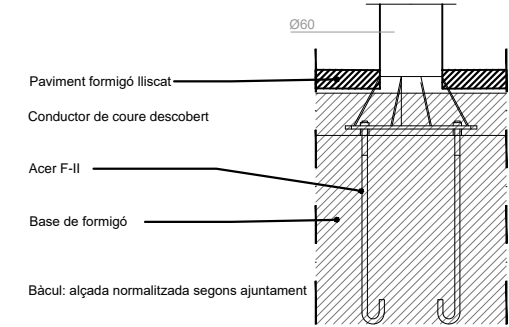


> BASAMENT PUNT DE EDRR (mm)



**03. SENYALITZACIÓ VERTICAL**

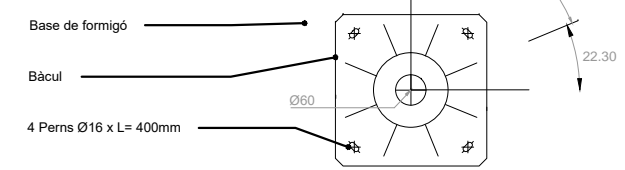
> DETALL ANCORATGE SENYAL VERTICAL



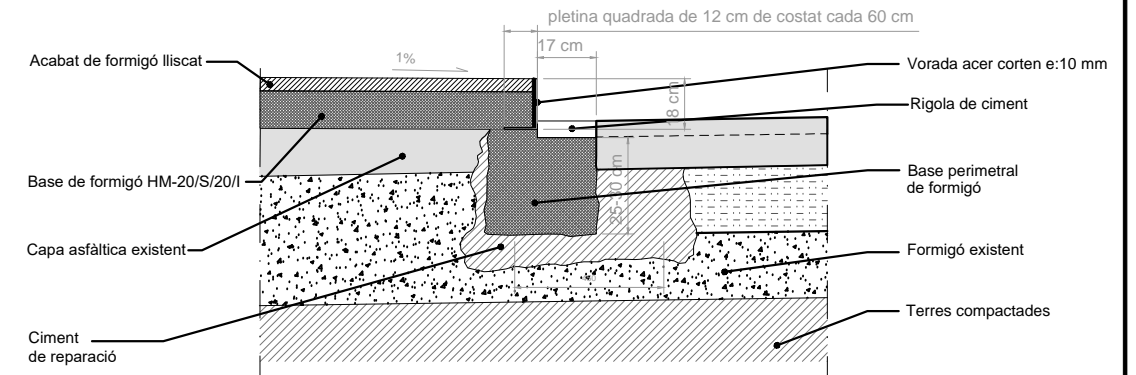
> SENYAL VERTICAL TIPUS  
(a determinar per l'ajuntament)



FONAMENTACIÓ BÀCUL



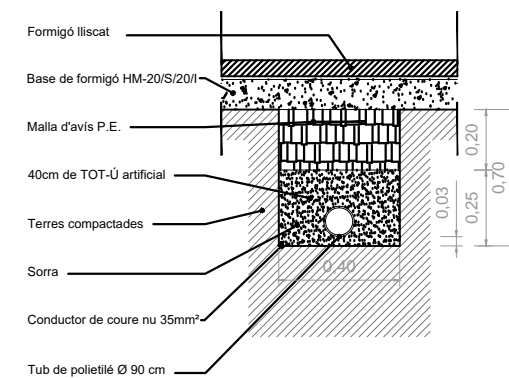
**04. ILLETA DE FORMIGÓ LLISCAT**



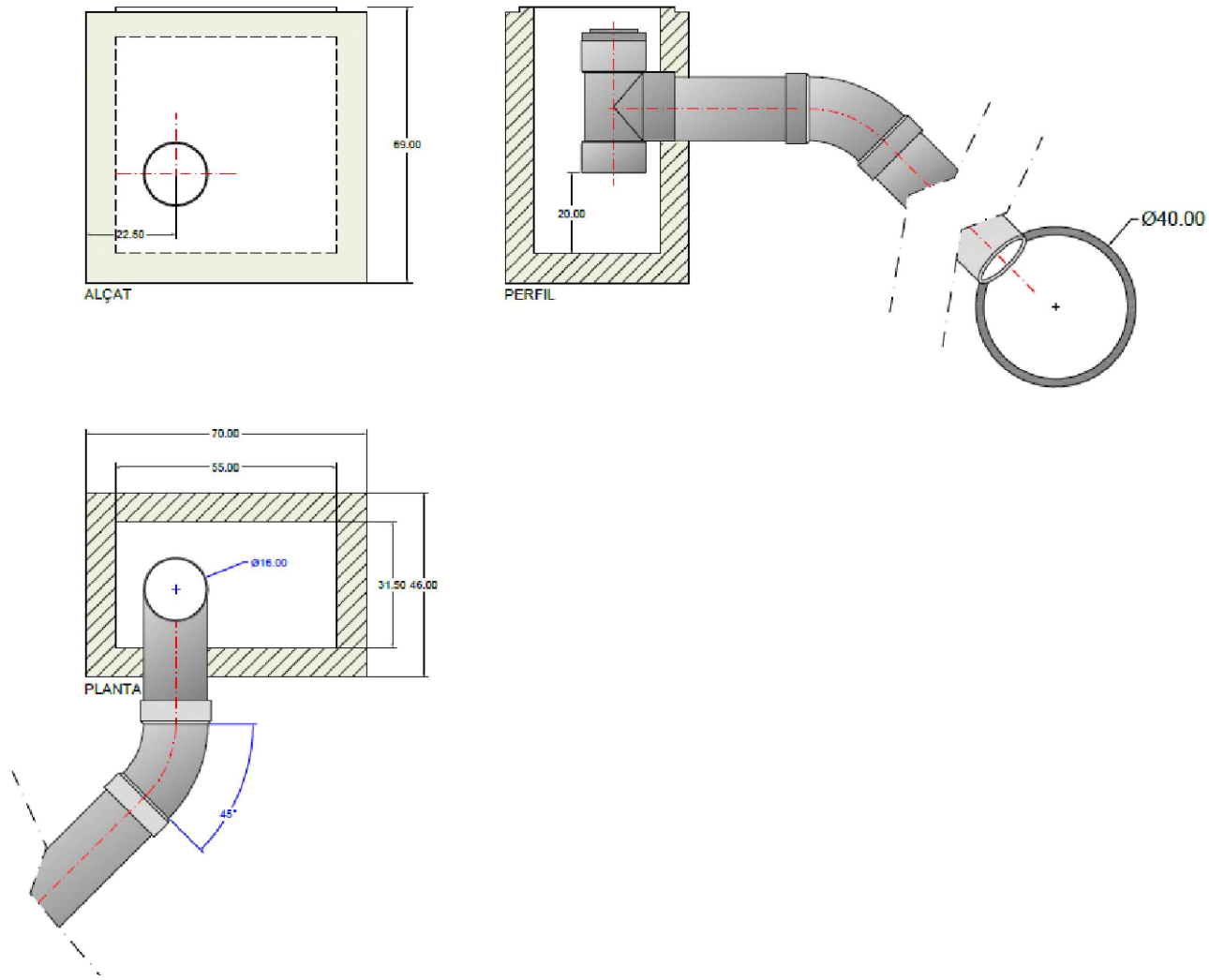
NOTES:

- Incloure element tou perimetral per les retraccions (polietilè)
- Incloure juntes de retracció en la solera de formigó lliscat

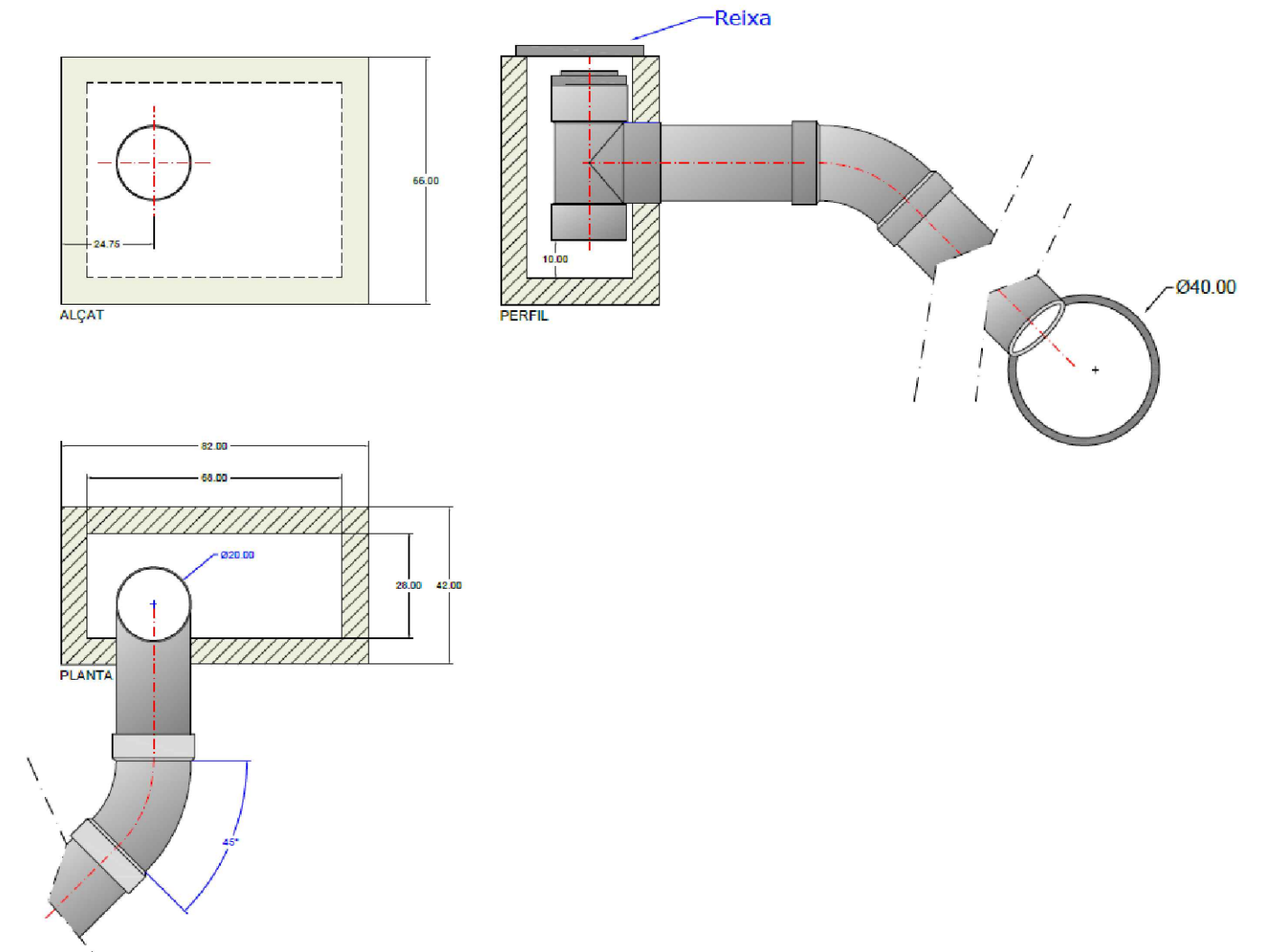
**05. DETALL RASA SOTA FORMIGÓ LLISCAT**



> INSTAL·LACIÓ EMBORNAL SIFÒNIC  
DETALL EMBORNAL SIFÒNIC TUB Ø160 I CAIXÓ PETIT



> INSTAL·LACIÓ EMBORNAL SIFÒNIC  
DETALL EMBORNAL SIFÒNIC TUB Ø200 I CAIXÓ GRAN



EdRR  
Costat Frontal

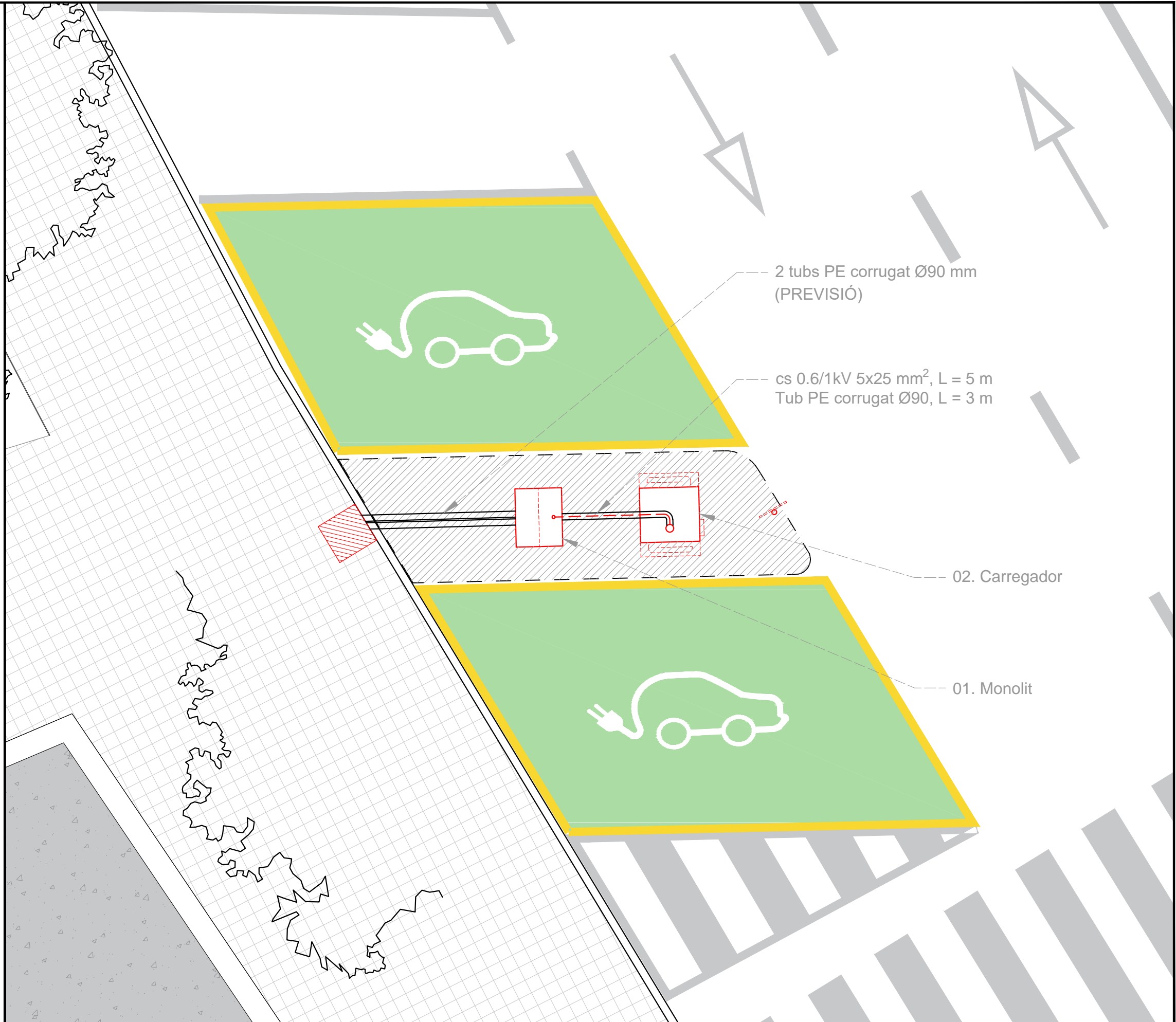


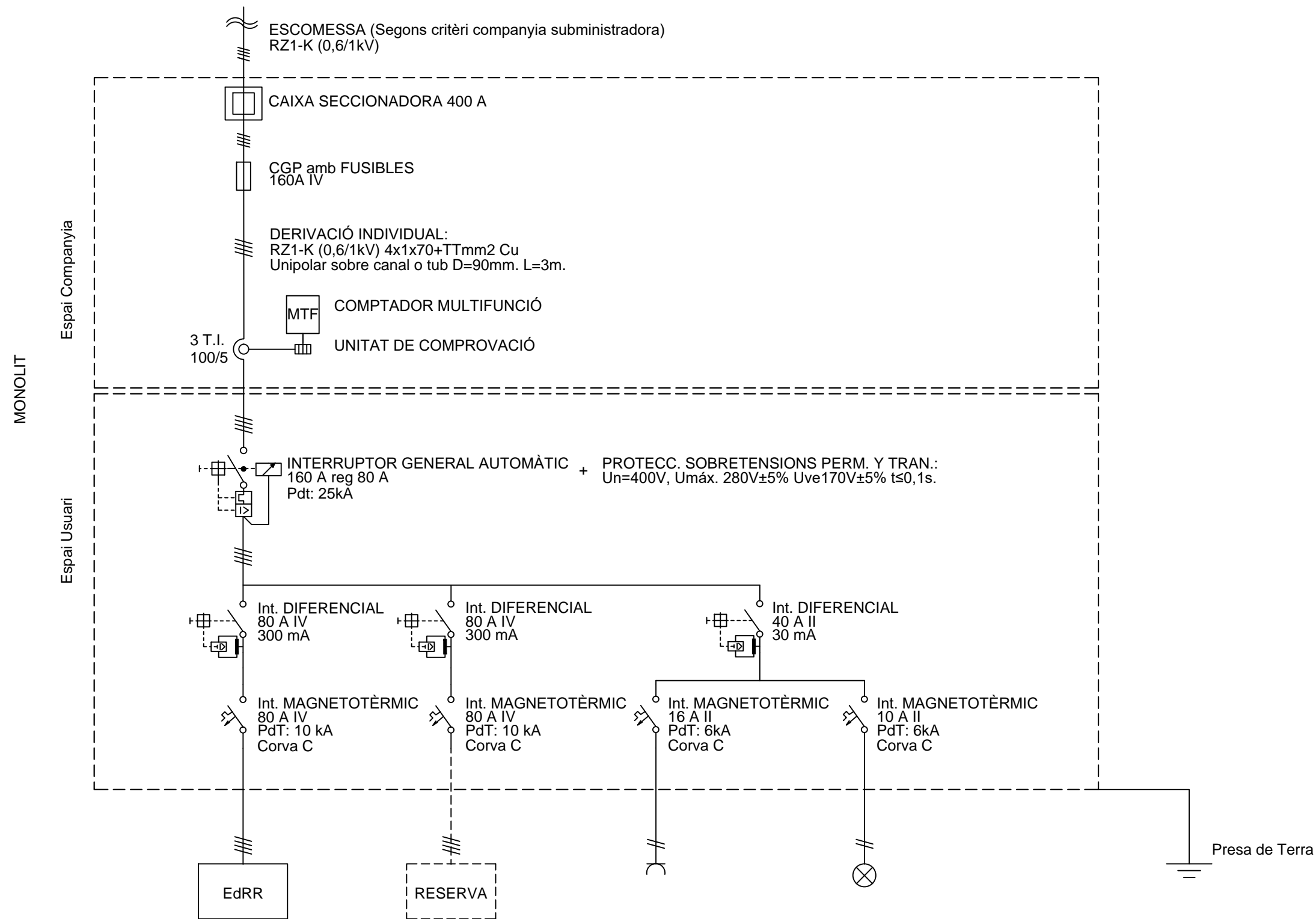
Costat Posterior



PROPIETATS EdRR

Potència elèctrica	55 kW
Tensió Nominal	400 V (AC)
Corrent Nominal	80 A
Freqüència	50-60 Hz
Dimencions base en mm.	750 x 700
Pes	350 kg
Conectors	CHAdemo (DC), COMBO 2 (DC) i TYPE 2 AC
Grau de protecció	Fins IP 54
Temperatura de treball	Des de -30°C fins 50°C





LINIA	LINIA-1	LINIA-2	LINIA-3	LINIA-4
DESCRIPCIÓ	EDRR	RESERVA	AUXILIAR	ELLUMENAT
SECCIÓ	4X25+TT	-	2X2.5+TT	2X1.5+TT
POTENCIA	55.000	-	3.000	-
LONGITUD	5	-	-	-

# **5. Plec de prescripcions**

## 5.1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TEHNQUES GENERALS

---

### OBJECTE

El present plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

### AMBIT D'APLICACIÓ

El present Projecte Constructiu té per objecte la definició i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la instal·lació d'una Estació de Recàrrega Ràpida (EdRR) a la via pública, al Nucli urbà de Figueres.

Instruccions, normes i disposicions aplicables.

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC/88, aprovat per Reial Decret 1312/1988 de 28 d'octubre.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Instrucció per al projecte i execució de les obres de formigó estructural
- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (adaptat pel Ministeri de l'Habitatge segons Ordre de 4 de juny de 1973).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, Ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no



ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

Descripció i justificació de la solució projectada.

El present projecte contempla la realització de les següents actuacions:

- Enderrocs
- Moviment de terres
- Ferms i paviments
- Serveis afectats: (xarxa d'aigua potable, xarxa de telecomunicacions i xarxa de gas)
- Senyalització horitzontal, vertical i d'obra
- Mobiliari urbà i vegetació

## **DIRECCIÓ D'OBRA**

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per l'Administració, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seràn base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per l'Administració.
- Les modificacions d'obra establertes per l'Administració.
- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.

Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.

- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina



les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.

- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si aconsegueixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per l'Administració.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a l'Administració un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per l'Administració.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.



La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres.

## DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

### Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.



## Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plec de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a l'Administració per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

## Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa de treball serà aprovat per l'Administració al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de l'Administració.

El programa de Treball comprendrà:

- a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- b) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- c) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi



a l'obra.

d) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

e) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

f) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

g) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, l'Administració ho cregui convenient. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

## Control de qualitat

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de l'Administració, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.



Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, l'Administració podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

### **Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs**

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.



## Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

L' Administració no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

## Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

## Seguretat i salut al treball

D'acord amb l'article 4t. del Reial Decret 1627/1997 de 24.10.97 , el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut en les obres" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut en les obres de construcció" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs. Aquest Pla previ coneixement de la Direcció d'Obra i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà al Vigilant de seguretat i al Comitè de Seguretat i Salut.



## Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

## Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

## Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

## Amidament de les obres

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.



El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual cor a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

### Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

### Altres despeses per compte del contractista

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, demolició i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.



- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.
- Despeses per a realitzar el control de qualitat de l'obra, mitjançant els assaigs de recepció de materials i de control de fabricació i posta a l'obra, fins a un import corresponent al 2 % del Pressupost d'Execució per Contracta.
- Despeses per a complir l'estudi de seguretat de l'obra i qualsevol altre mesura que cregui convenient el Coordinador de Seguretat i Salut.
- Qualsevol despesa esmentada al Plec de Clàusules Administratives i/o Tècniques del concurs d'adjudicació de les obres.



## 5.2 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

### EXECUCIÓ I MUNTATAGE DE INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN BAIXA TENSÍO

#### CONDICIONS GENERALS

Tots els materials a utilitzar en la present instal·lació seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides pel Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i altres disposicions vigents referents a materials i prototipus de construcció.

Tots els materials podran ser sotmesos a les anàlisis o proves, per compte de la contracta, que es creguin necessaris per acreditar la seva qualitat. Qualsevol altra que hagi estat especificat i sigui necessari realitzar haurà de ser aprovat per la Direcció Tècnica, entenent que serà rebutjat aquell que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la instal·lació.

Els materials no consignats en projecte que donin lloc a preus contradictoris reuniran les condicions de satisfacció necessaris, a criteri de la Direcció Facultativa, no tenint el Contractista dret de reclamació per aquestes condicions exigides.

Tots els treballs inclosos en aquest projecte s'executaran amb cura, d'acord amb les bones pràctiques de les instal·lacions elèctriques, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i complint estrictament les instruccions rebudes per la Direcció Facultativa.

#### CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

Els cables es col·locaran dins de tubs, rígids o flexibles, o sobre safates o canals, segons s'indica en la Memòria.

Abans d'iniciar l'estesa de la xarxa de distribució, hauran d'estar executats els elements estructurals que l'hagin de suportar o en els que hagi de ser encastada: forjats, tabics, etc. Excepte quan al estar previstes s'hagin deixat preparades les canalitzacions necessàries al executar l'obra prèvia, s'haurà de replantejar sobre aquesta en forma visible la situació de les caixes de mecanismes, de registre i protecció, així com el traçat de les línies, assenyalant de manera convenient la naturalesa de cada element.

#### INSTAL·LACIONS EN SAFATA

Les safates es dimensionaran de tal manera que la distància entre cables sigui igual o superior al diàmetre del cable més gran. El material utilitzat per la fabricació serà acer laminat de primera qualitat, galvanitzat per immersió. L'amplada de les canaletes serà de 100 mm com a mínim, amb increments de 100 en 100 mm. La longitud dels trams rectes serà de 2 m. El fabricant indicarà en el seu catàleg la càrrega màxima admissible, en N/m, en funció de l'amplada i de la distància entre suports. Tots els accessoris com colzes, canvis de pla, reduccions, bifurcacions, unions, suports, etc. tindran la mateixa qualitat que la safata.

Les safates i els seus accessoris es subjectaran als sostres i paraments mitjançant ferramentes de suspensió, a distàncies tal que no es produeixin fletxes superiors a 10 mm i que estaran



alineades amb els tancaments del local.

No es permetrà la unió entre safates o la fixació de les mateixes als suports mitjançant soldadura, havent-se d'utilitzar peces d'unió i cargols recoberts de cadmi. Per les unions o derivacions de línies s'utilitzaran caixes metàl·liques que es fixaran a les safates.

## **INSTAL·LACIONS SOTA TUB**

Els tubs utilitzats en la instal·lació podran ser del següent tipus:

- D'acer roscat galvanitzat, resistent a cops, fregaments, humitat i tots els agents atmosfèrics no corrosius, proveïts amb rosca Pg segons DIN 40430. Seran adequats per ser doblegats en fred mitjançant l'eina adequada. Ambdós extrems de tub seran roscats, i cada tram de tub anirà proveït amb el seu mànec. L'interior dels tubs serà llis, uniforme, i sense rebaves. S'utilitzaran, com a mínim, en les instal·lacions amb risc d'incendi o explosió, com aparcaments, sales de màquines, etc, i en instal·lacions en muntatge superficial amb risc de greus danys mecànics per impactes amb objectes o utensilis.
- De policlorur de vinil rígid roscat que suporti, com a mínim, una temperatura de 60° C sense deformar-se, del tipus no propagador de la flama, amb grau de protecció 3 o 5 contra danys mecànics. Aquest tipus de tub s'utilitzarà en instal·lacions vistes i encastades, sense risc de danys mecànics degut a impactes.

Per la col·locació de les canalitzacions es tindran en compte les prescripcions ITC-BT-20, 21, 22, 23 i 24.

## **NORMES D'INSTAL·LACIÓ EN PRESENCIA D'ALTRES CANALITZACIONS NO ELÈCTRIQUES**

En el cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de manera que les superfícies exteriors d'ambdues es mantinguin a una distància mínima de 3 cm.

En cas de proximitat amb conduccions de calefacció, d'aire calent o fum, les canalitzacions elèctriques s'instal·laran de manera que no puguin arribar a una temperatura perillosa, i per tant, es mantindran separades una distància mínima de 150 mm o amb pantalles calorífugues.

Com a norma general, les canalitzacions elèctriques no es situaran paral·lelament per sota d'altres que puguin produir condensacions.

## **ACCESSIBILITAT A LES INSTAL·LACIONS**

Les canalitzacions elèctriques es disposaran de manera que en qualsevol moment es pugui controlar el seu aïllament, localitzar i separar les parts avariades i substituir els conductors en cas necessari.

S'adoptaran les precaucions necessàries per evitar l'aplanament de brutícia, guix o fullaraca a l'interior de les conduccions, tubs, accessoris i caixes durant la instal·lació. Els trams de conduccions que hagin quedat tapats es netejaran perfectament fins deixar-los lliures de qualsevol acumulació, o es substituiran aquells que estiguin malmesos.



## CONDUCTORS

Els conductors utilitzats es regiran per les especificacions del projecte.

## MATERIALS

Els conductors seran del següent tipus:

- De 600/1.000 V de tensió nominal.
  - Conductor: Coure.
  - Formació: unipolars o tetrapolars.
  - Aïllament: XLPE
  - Tensió de prova: 3.500 V
  - Instal·lació: sota tub, a l'aire o sobre safata.

Els conductors de secció igual o superior a 6 mm<sup>2</sup> hauran d'estar formats per cable obtingut per trenat de fil de coure del diàmetre corresponent a la secció del conductor al que es tracti.

## DIMENSIONAT

Per la selecció dels conductors actius del cable adequat a cada càrrega s'utilitzarà el més desfavorable entre els següents criteris:

- Intensitat màxima admissible. Com intensitat es prendrà la pròpia de cada càrrega. Partint de les intensitats nominals així establertes, s'escollirà la secció del cable que admeti aquesta intensitat d'acord amb les prescripcions del ICT-BT-06, ICT-BT-07 i ICT-BT-19 o les recomanacions del fabricant, adoptant els coeficients correctors segons les condicions de la instal·lació. S'hauran de tenir presents les instruccions ICT-BT-44 per receptors d'enllumenat i ICT-BT-47 per receptors de motors.
- Caiguda de tensió en servei. La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització, sigui menor del 3% de la tensió nominal en l'origen de la instal·lació, i del 5% en els demés usos, considerant alimentats tots els receptors susceptibles de funcionar simultàniament. Per instal·lacions industrials que s'alimenten directament en alta tensió mitjançant un transformador de distribució propi, es considera que la instal·lació interior de baixa tensió màximes admissibles serà del 4,5 % per l'enllumenat i el 6,5 % per als altres usos.
- Caiguda de tensió transitòria. La caiguda de tensió en tot el sistema durant l'arrancada de motors no ha de provocar condicions que impedeixin la seva arrancada, desconexió de contactors, interrupcions en l'enllumenat, etc.
- La secció del conductor neutre serà l'especificada en el ICT-BT-006 apartats 3.4, 3.5, 3.6 i 3.7, i ICT-BT-07, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació.

Els conductors de protecció seran del mateix tipus que els conductors actius especificats en l'apartat anterior, i tindran una secció mínima igual a la fixada per la taula II de la instrucció ICT-BT-019, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació.



## IDENTIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que quedin identificats els seus circuits i elements, i es pugui procedir en tot moment a la seva reparació, transformació, etc.

Com a norma general, tots els conductors de fase o polars s'identificaran amb el color negre, marró o gris, el conductor neutre de color blau cel i els conductors de protecció de color groc i verd.

## RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA

Per instal·lacions amb tensió nominal inferior o igual a 500 V, la resistència d'aïllament serà com a mínim igual a 0,5 MΩ.

La rigidesa dielèctrica ha de ser tal, que desconectats els aparells d'utilització, resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de  $2U+1.000$  volts, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts i amb un mínim de 1.500 volts.

## CAIXES DE CONNEXIÓ

Les connexions entre conductors es realitzaran en l'interior de caixes apropiades de material plàstic resistent incombustible o metàl·liques, en aquest cas hauran d'estar aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació. Les dimensions d'aquestes caixes seran les que permetin allotjar sense dificultats tots els conductors necessaris.

La seva profunditat serà igual, com a mínim, a una vegada i mitja el diàmetre del tub més gran, amb un mínim de 40 mm. El lateral o diàmetre de la caixa serà mínim de 80 mm. Quan les entrades dels tubs a les caixes hagin de ser estanques, s'utilitzaran premsa estopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com connexions o derivacions pel simple recargolament o arrollament entre sí dels conductors, sinó que s'hauran d'utilitzar sempre borns de connexió.

Els tubs es fixaran a totes les caixes de sortida, de connexió i de pas, mitjançant contra femelles i casquets. Es tindrà cura que quedin al descobert el número total de fils de rosca amb la finalitat que el casquet pugui ser premut contra l'extrem del tub, després del qual s'estrenyerà la contra femella per posar el casquet amb contacte elèctric amb la caixa.

Els tubs i pernns es subjectaran mitjançant pernns de fiador en maó buit, pernns d'expansió en formigó i maó massís, i claus spit sobre metall. Els pernns de fiador de tipus cargol s'utilitzaran en instal·lacions permanents, les de tipus rosca quan sigui precis desmuntar la instal·lació, i els pernns d'expansió seran d'obertura efectiva. Seran de construcció sòlida i capaços de resistir una tracció mínima de 20 kg. No s'utilitzaran claus per subjectar caixes o tubs.

## APARELLATGE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

### Interruptors automàtics



En l'origen de la instal·lació i el més a prop possible del punt d'alimentació de la mateixa, es col·locarà el quadre general de comandament i protecció, en el que es disposarà un interruptor general de tall omnipolar, així com dispositius de protecció contra sobreintensitats de cada un dels circuits que surten d'aquest quadre.

La protecció contra sobreintensitats per tots els conductors (fases i neutre) de cada circuit, es realitzarà amb interruptors magnetotèrmics o automàtics de tall omnipolar, amb corba tèrmica de tall per la protecció a sobrecàrregues i sistema de tall electromagnètic per la protecció a curt circuit.

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

No obstant, no s'exigeix instal·lar dispositius de protecció en l'origen d'un circuit en què es presenti una disminució de la intensitat admissible en el mateix, quan la seva protecció quedi garantida per un altre dispositiu instal·lat anteriorment.

Els interruptors seran de ruptura a l'aire i d'accionament lliure i tindran indicador de posició. L'accionament serà directe per pols amb mecanismes de tancament per energia acumulada. L'accionament serà manual o manual i elèctric, segons s'indiqui en l'esquema o sigui necessari per necessitats de l'automatisme. Portaran marcades la intensitat i tensió nominals de funcionament, així com el signe indicador de la seva connexió.

L'interruptor d'entrada al quadre, de tall omnipolar, serà selectiu amb els interruptors situats aigües avall.

Els dispositius de protecció dels interruptors seran relés d'accionament directe.

## Embarrats

L'embarrat principal constarà de tres barres per les fases i una, amb la meitat de secció, pel neutre. L'entrada del neutre haurà de ser seccionable a l'entrada del quadre.

Les barres seran de coure electrolític d'alta conductivitat i adequades per suportar la intensitat de plena càrrega, i les intensitats de curt circuit que s'especifiquen en la Memòria.

Es disposarà d'una barra independent de terra, de secció adequada per proporcionar la posada a terra de les parts metàl·liques no conductores dels aparells, la carcassa del quadre, i dels conductors de protecció dels cables de sortida si hi fossin.

## Prensa estopes i etiquetes

Els quadres aniran completament connexionats fins les regletes d'entrada i sortida.

Es col·locaran prensa estopes a totes les entrades i sortides de cables del quadre, les quals seran de doble tancament per cables armats i senzills per cables sense armar.

Tots els aparells i borns aniran degudament identificats en l'interior del quadre mitjançant



números que corresponguin a la designació de l'esquema. Les etiquetes estaran marcades de manera indeleble i fàcilment llegible.

En la part frontal del quadre es col·locaran etiquetes identificant els circuits, a base de plaques de xapa d'alumini subjectes als panells frontals, impreses al forn, amb fons negre mat i lletres i zones estampades en alumini polit.

El fabricant podrà adoptar qualsevol solució pel material de les etiquetes, el seu suport i impressió, sempre i quan sigui duradora i fàcilment llegible.

En qualsevol cas, siguin com siguin, les etiquetes hauran de poder llegir-se fàcilment i sense cap problema.

## POSADA A TERRA

Les posades a terra s'establiran amb la finalitat de limitar la tensió, que amb respecte a terra poden presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurant l'actuació de les proteccions i eliminar i disminuir el risc que suposa una avaria en el material utilitzat.

El conjunt de posada a terra de la instal·lació estarà format per:

h) Preses de terra. Formades per:

- Elèctrodes artificials, a base de plaques enterrades de coure amb un gruix de 2 mm o de ferro galvanitzat de 2,5 mm i de superfície útil de 0,5 m<sup>2</sup>; piques verticals de barres de coure o d'acer recobert de coure de 14 mm de diàmetre i 2 m de longitud; o conductors enterrats horitzontalment de coure nu de 35 mm<sup>2</sup> de secció o d'acer galvanitzat de 95 mm<sup>2</sup> de secció, enterrats a una profunditat de 50 cm. Els elèctrodes es dimensionaran de manera que la resistència a terra no pugui donar lloc a tensions de contacte perilloses, estan el seu valor relacionat amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial.

$R = 50/I$ , en locals secs.

$R = 24/I$ , en locals humits o mullats.

- Línia d'enllaç amb terra, format per un conductor de coure nu enterrat de 35 mm<sup>2</sup> de secció.
- Punt de posada a terra, situat fora del terra, per unir la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
  - i) Línia principal de terra, format per un conductor el més curt possible i sense canvis bruscs de direcció, no sotmès a esforços mecànics, protegit contra la corrosió i desgast mecànic, amb una secció mínima de 16 mm<sup>2</sup>.
  - j) Derivacions de la línia principal de terra, que enllaça aquests amb els quadres de protecció, executada amb les mateixes característiques que la línia principal de terra.
  - k) Conductors de protecció, per unir elèctricament les masses de la instal·lació a la línia principal de terra. Aquesta unió es realitzarà en els borns existents en els quadres de protecció. Aquests conductors seran del mateix tipus que els conductors actius, i tindran una secció mínima igual a la fixada per la taula II de la instrucció ICT-BT-19, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació.



Els circuits de posada a terra formaran una línia elèctricament contínua en la que no podran incloure's en sèrie masses o elements metàl·lics.

Tampoc s'intercalaran seccionadors, fusibles o interruptors, únicament es pot col·locar un dispositiu de tall entre els punts de posada a terra, de forma que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

El valor de la resistència de terra serà comprovat en el moment de donar d'alta la instal·lació i, al menys, un cop cada cinc anys.

Cas de preveure sobretensions d'origen atmosfèric, la instal·lació haurà de disposar de descarregadors a terra situats el més a prop possible del seu origen. La línia de posada a terra dels descarregadors haurà d'estar aïllada i la seva resistència a terra tindrà un valor màxim de 10 ohms.

## **INSPECCIONS I PROVES EN FÀBRICA**

L'aparellatge es sotmetrà a fàbrica a una sèrie d'assaigs per comprovar que estan lliures de defectes mecànics i elèctrics.

En particular es realitzaran com a mínim els següents assaigs:

- Es mesurarà la resistència d'aïllament amb relació a terra i entre conductors, que tindrà un valor mínim de 1.000 ohms per volt de tensió nominal, amb un mínim de 250.000 ohms.
- Una prova de rigidesa dielèctrica, que s'efectuarà aplicant una tensió igual a dos cops la tensió nominal més 1.000 V, amb un mínim de 1.500 V, durant 1 minut a la freqüència nominal. Aquest assaig es realitzarà estant els aparells d'interrupció tancats i els curtcircuits instal·lats com en servei normal.
- S'inspeccionaran visualment tots els aparells i es comprovarà el funcionament mecànic de totes les parts mòbils.
- Es col·locarà el quadre de baixa tensió i es comprovarà que tots els aparells funcionen correctament.
- Es calibraran i s'ajustaran totes les proteccions d'acord amb els valors subministrats pel fabricant.

Aquestes proves podran realitzar-se, a petició de la D.O., en presència del tècnic encarregat de la mateixa.

Quan s'exigeixin els certificats de l'assaig, l'EIM enviarà el protocols d'assaig, degudament certificats pel fabricant, a la D.O.

## **CONTROL**

Es realitzaran les anàlisis, verificacions, comprovacions, assaigs, proves i experiments amb els materials, elements o parts de la instal·lació que ordeni el Tècnic Director de la mateixa, sent realitzats en el laboratori que designi la direcció, amb càrrec a la contracta.

Abans de la seva utilització en l'obra, muntatge o instal·lació, tots els materials a utilitzar, les seves



característiques tècniques així com les de la seva posada en obra, que han quedat ja especificades en apartats anteriors, seran reconeguts pel Tècnic Director o persona que aquest delegui, sense l'aprovació del qual no podrà procedir-se a la seva utilització.

Els que per mala qualitat, falta de protecció o aïllament o altres defectes no es creguin admissibles, hauran de ser retirats immediatament. Aquest reconeixement previ dels materials no constituirà la seva recepció definitiva, i el Tècnic Director podrà retirar en qualsevol moment aquells que presentin algun defecte no apreciat anteriorment, desmuntant, si fos precis, la instal·lació realitzada amb aquell material. Per tant, la responsabilitat del Contractista en el compliment amb les especificacions dels materials no cessarà fins que no siguin rebuts definitivament els treballs en els que s'hagin utilitzats.

## **SEGURETAT**

S'aplicarà per realitzar qualsevol treball l'especificat en l'Estudi Bàsic de Seguretat d'aquest projecte, i en cas de no contemplar algun aspecte, s'aplicarà la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i les especificacions de les normes NTE.

## **NETEJA**

Abans de la recepció provisional, els quadres es netejaran de pols, pintura i qualsevol material que pogués haver quedat acumulat en el decurs de l'obra en el seu interior o exterior.

## **MANTENIMENT**

Quan sigui necessari intervenir novament en la instal·lació, bé sigui per causa d'avaries o per efectuar modificacions en la mateixa, hauran de tenir-se en compte totes les especificacions ressenyades en els apartats d'execució, control i seguretat, tal com si es tractés d'una instal·lació nova. S'aprofitarà per comprovar l'estat general de la instal·lació, substituint o reparant aquells elements que ho requereixin, utilitzant materials de característiques similars als substituïts.

## **CRITERIS D'AMIDAMENT**

Les unitats d'obra seran mesurades d'acord amb la normativa vigent, o bé, en cas que aquesta no sigui suficientment explícita, en la forma indicada en el Plec Particular de Condicions que sigui d'aplicació. A les unitats mesurades se'ls aplicarà el preu que figuri en el pressupost, en els quals es consideren inclosos les despeses de transport, indemnitzacions i l'import dels drets fiscals que els correspongui.

Els cables, safates i tubs es mesuraran per unitat de longitud (metre), segons el tipus i dimensions.

En la mesura es consideraran inclosos tots els accessoris necessaris pel muntatge (grapes, terminals, borns, premsa estopes, caixes de derivació, etc), així com la mà d'obra per al transport a l'interior de l'obra, muntatge i proves de recepció.

Els quadres i receptors elèctrics es mesuraran per unitats muntades i connectades.



La connexió dels cables als elements receptors (quadres, motors, resistències, aparells de control, etc) l'efectuarà el subministrador del mateix aparell receptor.

El transport dels materials a l'interior de l'obra serà a càrrec de l'empresa contractada.

## INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA

La instal·lació per al subministrament d'electricitat als vehicles elèctrics es realitzarà respectant les ITC corresponents al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les directrius de la norma internacional IEC 61851, oferint la possibilitat de carregar vehicles segons els modes 3 i 4 d'aquesta norma.

Es podrà realitzar la càrrega simultània de dos vehicles elèctrics, combinant un vehicle connectat en corrent alterna, és a dir, amb el connector tipus II i un vehicle connectat en corrent continua, és a dir, amb el connector Combo 2 o amb el connector CHAdeMO (recàrrega ràpida)

### Especificacions elèctriques:

Tensió de càrrega:	400 V (trifàsica alterna)
Freqüència:	50-60 Hz
Intensitat nominal:	80 A
Potència màxima mode 4 (DC)	50 kW
Potència màxima mode 3 (AC)	43 kW

### Especificacions tècniques:

Grau de protecció:	IP54
Grau de protecció antivandàlic:	IK10
Temperatura d'operació:	-30 a +45°C

### Presses de corrent:

Els punts de recàrrega han de disposar de les presses de corrent citades a continuació:

- 1xCHAdeMO
- 1xCombo 2
- 1x tipus 2 ("Mennekes")

Les presses de corrent estaran protegides per un sistema de protecció que haurà d'estar enclavat quan els equips de recàrrega no estiguin subministrant energia, evitant d'aquesta manera la seva manipulació. Les preses de corrent hauran d'estar enclavades durant la càrrega del vehicle elèctric de manera que únicament l'usuari que ha iniciat la càrrega pugui desenclavar el sistema.



### **Modes de càrrega:**

L'equip ha d'oferir la possibilitat de carregar vehicles segons els modes de càrrega: 3 i 4.

### **Proteccions elèctriques**

L'equip de recàrrega haurà de disposar de les següents proteccions elèctriques:

- Botó de parada d'emergència.
- Potència màxima configurable a distància.
- Proteccions diferencials 30mA integrades
- Disjuntor trifàsic integrat.
- Protector de sobretensió

### **Comunicacions:**

La comunicació de l'estació de recàrrega amb el centre de control, es realitzarà de forma local via Ethernet.

### **Protocol:**

L'equip ha de ser compatible amb el protocol OCPP

### **Configuració:**

La configuració de l'equip i el control de forma local serà mitjançant via RS-485 i remota amb Ethernet.

### **Transmissió de dades:**

El software de gestió del sistema serà compatible amb la targeta de Mobilitat implementada i operativa en l'ajuntament de Figueres, d'aquesta forma l'operador haurà d'utilitzar tecnologia (hardware i software) que es pugui integrar a la targeta la qual permet als ciutadans identificar-se i realitzar les diferents operacions habilitades.

### **Identificació:**

Identificació de l'usuari mitjançant tarjetes RFID.

### **Materials i envoltant:**

El material que forma la envoltant haurà de ser d'acer inoxidable amb la pintura tipus antigrafiti per garantir la seva integritat: RAL 9003.

### **Interfície:**



L'estació de càrrega indicarà l'estat en què es troba mitjançant diferents patrons lluminosos mitjançant leds RGB, ha de disposar de display multi idioma i text personalitzable.

### Pantalla:

Tota la informació que l'usuari pugui requerir duran el servei de càrrega es farà visible mitjançant un display. El display haurà de presentar a l'usuari diferents variables d'interès com:

- Energia consumida
- Potència instantània
- Duració de la sessió

Es podran incloure altres paràmetres d'interès.

### Mesura i registre de les càrregues:

Els terminals de càrrega hauran d'estar dotats de comptadors tipus MID que permeti mesurar i registrar per cadascuna de les càrregues, els següents paràmetres:

- Tensió de sortida.
- Intensitat de sortida.
- Potència de càrrega en temps real.
- Energia acumulada.
- Interval horari de la recàrrega.

Les mesures dels diferents paràmetres que intervenen en la facturació dels serveis de càrrega a l'usuari final es realitzaran mitjançant aparells de mesura degudament homologats i acreditats d'acord la legislació en vigor.

## SISTEMA DE MONITORATGE I GESTIÓ DE LA INFRASTRUCTURA DE RECÀRREGA

El software de gestió que completa la instal·lació de punts de recàrrega ha de ser capaç de proveir de diferents variables d'interès per una perfecta optimització del sistema de recàrrega del vehicle.

El software ha d'oferir una sèrie de característiques i funcionalitats que es detallen a continuació:

- **Tauler:** aquesta funció facilita la visualització en mapa dels carregadors del domini juntament amb el seu estat d'operació.
- **Control horari:** configuració de la potència per franges horàries (determinat per l'operador).
- **Gestió d'usuaris:** llistat de tots els usuaris prèviament registrats en el domini amb les dades identificadores.
- **Estadístiques:** El software de gestió i monitoratge ha de generar informació i estadístiques d'interès com:



Equips de càrrega:

- o Potència instantània
- o Energia subministrada
- o Temps d'ús del carregador
- o Temps d'ocupació
- o Temps sense ús.

Aquestes dades han de poder ser visualitzades per diferents intervals de temps:

- o Diari
- o Mensual
- o Anual

Dades d'usuaris:

- o Energia subministrada
- o Temps de càrrega total acumulat per un determinat període de temps
- o Càlcul de preus a partir del preu del kWh o pel període de temps d'estacionament per minuts

Llista de transaccions:

- o Visualització per part dels usuaris del saldo actual (en cas de tarifatge amb prepagament).
- o Històric d'ús dels carregadors en un període determinat per l'usuari.

Aquest sistema de monitoratge i gestió de l'infraestructura de recàrrega ha de generar el conjunt de la informació citada amb format CSV o EXCEL.

---

REUS, GENER DE 2019

**Realitzat per,**



JORGE RÍOS CORTÉS

ENGINYER TÈCNIC  
INDUSTRIAL

COL·LEGIAT N° 20.829 CETIT

---



## **6. Pressupost**

## 6.1 QUADRE DE PREUS I

---



## Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
0BC006	<p><b>1 DEMOLICIONS</b></p> <p>U Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans mecànics. Fins i tot farciment posterior, compactació i reposició del paviment existent.</p> <p>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives capes horitzontals i extracció de terres. Farciment de la cala. Compactació. Reposició del paviment existent.</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>	115,93	CENT QUINZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
DMX021	<p>m² Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p> <p>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport.</p>	10,84	DEU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
DMX030	<p>m² Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic en calçada, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p> <p>Inclou: Tall previ del contorn de la zona a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del paviment, però no inclou la demolició de la base suport.</p>	7,10	SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS
DMX090	<p>m Demolició de vorada sobre base de formigó, amb martell pneumàtic, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p> <p>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió.</p>	0,90	NORANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
DMX091	<p>m Demolició de rigola sobre base de formigó amb martell pneumàtic, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.                      Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.                      Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.                      Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                      Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió.</p>	0,72	SETANTA-DOS CÈNTIMS
DMX050	<p>m² Demolició de paviment exterior de rajoles i/o llosetes de formigó amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.                      Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.                      Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.                      Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                      Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió, però no inclou la demolició de la base suport.</p>	3,86	TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS
ADE010	<p><b>2 MOVIMENT DE TERRES</b></p> <p>m³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.                      Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.                      Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.                      Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.                      Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.</p>	22,03	VINT-I-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
ADR010	<p>m³ Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.</p> <p>Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.</p>	26,70	VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
ADR010b	<p>m³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.</p> <p>Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.</p> <p><b>3 CARREGADOR, MANTENIMENT I SOFTWARE DE GESTIÓ</b></p>	10,44	DEU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
IEB99	<p>U Subministrament, instal·lació, posta en marxa i configuració d'Estació de Recàrrega Ràpida (EdRR) de vehicle elèctric, d'acer inoxidable i alumini anoditzat, amb graus de protecció IP54 i IK10 i acabat amb pintura anti-graffiti, per a alimentació trifàsica a 400 V i 50-60 Hz de freqüència, una potència màxima de 50 kW i amb la possibilitat de carregar dos vehicles de forma simultània.</p> <p>Inclou les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modes de recàrrega 3 i 4 segons IEC 61851-1,</li> <li>- 3 Tipus de connectors: 1xCHAdEMO, 1xCombo2, 1xtipus II (Mennekes) amb 5 m de mànega,</li> <li>- Interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial,</li> </ul> <p>- Indicació d'estat per mitjà de senyalització lluminosa tipus LED,</p> <p>- Mesura de la potència i de l'energia transferida segons comptador MID,</p> <p>- Display LCD multi-idioma,</p> <p>- Parada d'emergència,</p> <p>- Identificació mitjançant targetes RFID i de manera opcional vis SMS, QR i Barcode,</p> <p>- Restricció d'accés a les preses d'energia a usuaris no autoritzats,</p> <p>- Control i fonfiguració local: via RS-485 i remota via: Ethernet/3G,</p> <p>- Compatible amb protocol OCPP,</p>	26.045,94	VINT-I-SIS MIL QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
XXX99	<p>Mens Llicència bianual per a un (1) punt de recàrrega de software de control i gestió.</p> <p>Inclou les següents funcions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afegir i connectar carregadors de diferents fabricants.</li> <li>- Configurar la potència i preu de cadascuna de les preses de corrent des del seu centre de control.</li> <li>- Regular la potència en funció de necessitats i potència màxima contractada.</li> <li>- Gestionar usuaris, vehicles, targetes RFID i transaccions realitzades.</li> <li>- Disposar en temps real de connexió amb els carregadors per a detectar errors o incidències i plantejar solucions.</li> </ul> <p>Mapa dinàmic amb indicadors d'estat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veure informació estadística de totes les operacions de gestió del software: històric de transaccions, d'usuaris i de carregadors.</li> <li>- Gestionar dominis i superdominis.</li> </ul> <p>Cost mensual</p>	29,00	VINT-I-NOU EUROS

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
XXX98	<p>Mens Manteniment preventiu de l'equip de recàrrega.</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dues (2) visites anuals, amb les següents accions:</li> <li>* Neteja general de l'equip,</li> <li>* Verificació de les proteccions internes,</li> <li>* Mesura de la resistència de posada a terra,</li> <li>* Control de l'aïllament,</li> <li>* Examen visual dels elements,</li> <li>* Update de firmware si és necessari,</li> <li>* Test de funcionament,</li> <li>* Test de comunicacions,</li> </ul> <p>- Telèfon de suport accessible 24hores/7dies a la setmana per resolució en remot d'incidències i anàlisis de dades.</p> <p>- Desplaçament inclòs per resolució d'incidències de mal funcionament de l'equip degut a defectes de materials o instal·lacions durant el període de garantia (2 anys des de la seva instal·lació). Les incidències es tractaran en horari laboral (de 9:00h a 17:00h, de dilluns a divendres) i amb temps de resolució màxim de cinc dies laborals.</p> <p>No inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les incidències degudes a accidents, ús negligent, reparació, manipulació o modificació del producte per personal no autoritzat;</li> <li>- danys per descàrregues atmosfèriques, inundacions, incendis, plagues, terratrèmols, accions de terceres parts o qualsevol altra raó diferent a les condicions normals de funcionament de les estacions de recàrrega;</li> <li>- danys per sobretensions provinents del vehicle elèctric o de la xarxa elèctrica;</li> <li>- peces fora del període de garantia.</li> </ul>	68,00	SEIXANTA-VUIT EUROS
IEO010	<p><b>4 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA</b></p> <p>m Subministrament i instal·lació soterrada de 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. Inclús cinta de senyalització.</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>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>	7,05	SET EUROS AMB CINQ CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
IEO010b	<p>m Subministrament i instal·lació soterrada de canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat en armari.</p> <p>Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. 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>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>	6,32	SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
IEH015	<p>m Cable elèctric multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fàcil pelat i estesa (estalvi del 30% del temps de mà d'obra), tipus RZ1-K (AS), tensió nominal 0,6/1 kV, d'alta seguretat en cas d'incendi (AS), reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductors de coure recuit, flexible (classe 5), de 5G25 mm<sup>2</sup> de secció, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), de tipus DIX3, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, de color verd.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat.</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>	15,33	QUINZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
IEP021	<p>U Presa de terra amb una pica d'acer courat de 1,5 m de longitud.</p> <p>Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</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>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.</p>	80,72	VUITANTA EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
IEX999	<p>U Subministrament, instal·lació i posada en marxa d'armari tipus "monolit" TMF-10 de dimensions 1800x750x600 mm (alçada x amplada x fondària), amb graus de protecció IP65 i IK10, envoltent exterior amb xapa d'acer inoxidable i pintura antigraffiti, doble porta cega amb pany antivandàlic, muntat sobre sòcol d'acer inoxidable i empotrat als fonaments amb pern M16.</p> <p>L'armari inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caixa de Seccionament CS400</li> <li>- Instal·lació d'enllaç tipus Endesa per a 55 kW (CGP-9 de 160A i Conjunt de mesura TMF10)</li> <li>- Derivació Individual amb cable RZ1-K (0,6/1kV) 4x1x70+1x35TT mm2 Cu instal·lat sota tub de PE de 160 mm</li> <li>- Interruptor General Automàtic IV 160A reg. a 80A i Pdt=25kA amb protecció contra sobretensions permanents i transitòries</li> <li>- 1 sortida protegida per Interruptor Magnetotèrmic IV 80A Pdt=10kA amb protecció diferencial de 300mA (carregador EdRR)</li> <li>- 1 Protecció diferencial II 40A de 30mA (circuit auxiliars)</li> <li>- 1 sortida protegida per Interruptor Magnetotèrmic II 16A (serveis auxiliars)</li> <li>- 1 sortida protegida per Interruptor Magnetotèrmic II 10A (enllumenat interior)</li> <li>- Enllumenat interior</li> <li>- Endoll tipus "schuko" protegit</li> </ul>	9.270,00	NOU MIL DOS-CENTS SETANTA EUROS
ASA010	<p><b>5 OBRA CIVIL</b></p> <p>U Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x70 cm, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.</p> <p>Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. 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>	235,44	DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
MBH010	<p>m² Formació de base de formigó en massa de 15 cm d'espessor, amb junts, realitzada amb formigó HM-20/B/20/l fabricat en central i abocament des de camió, amb acabat reglejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment; recolzada sobre capa base existent. Inclús formació de juntes de construcció.</p> <p>Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de junts de construcció i de junts de dilatació. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa base.</p>	13,93	TRETZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
MLB010	<p>m Peces de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de vianants A1 (20x14) cm, classe climàtica B (absorció &lt;=6%), classe resistent a l'abració H (petjada &lt;=23 mm) i classe resistent a flexió S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, segons UNE-EN 1340 i UNE 127340, col·locades sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de gruix uniforme de 20 cm i 10 cm d'amplada a cada costat del vorera, abocament amb cubilot, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR &gt; 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu; posterior ajuntant d'amplada màxima 5 mm amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclús topalls o contraforts de 1/3 i 2/3 de l'altura de la vorera, del costat de la calçada i al revers respectivament, amb un mínim de 10 cm, excepte en el cas de paviments flexibles.</p> <p>Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocament i estès de formigó en llit de suport. Col·locació, rebut i anivellació de les peces, incloent-hi topalls o contraforts. Reomplert de junts amb morter de ciment.</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>	32,54	TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS
MLD110	<p>m Formació de vora i límit de paviment mitjançant la col·locació sobre base de formigó HM-15/B/20/l de platines d'acer corten de 200 mm d'altura i 10,0 mm de gruix, unides entre si mitjançant elements metàl·lics d'ancoratge soldats a les platines. Inclús p/p de replanteig, excavació manual del terreny, posta en obra del formigó, talls, elements metàl·lics d'ancoratge soldats a les platines, resolució d'unions entre peces, resolució de cantonades, replé i compactació del terreny contigu a la vora ja col·locada, neteja i talls, eliminació del material sobrant.</p> <p>Inclou: Preparació del terreny. Excavació de la rasa. Execució de la base de formigó. Col·locació de les platines. Unió entre platines. Resolució de cantonades. Reomplert de la rasa i compactació del terreny. Neteja i eliminació del material sobrant.</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>	52,80	CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
MLR010	<p>m Rigola formada per peces prefabricades de formigó bicapa, 8/6,5x50x60 cm, rejuntades amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre base de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm d'espessor, abocament amb cubilot, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR &gt; 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús neteja. Completament acabada, sense incloure l'excavació.</p> <p>Inclou: Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.</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>	45,18	QUARANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS
MPC020	<p>m<sup>2</sup> Formació de paviment continu de formigó en massa de 5 cm de gruix, amb junts, realitzat amb formigó HM-20/B/20/l fabricat en central i abocament des de camió; tractat superficialment amb capa de trànsit d'amb un rendiment aproximat de 3 kg/m<sup>2</sup>, espolsat manualment sobre el formigó encara fresc i posterior remolinat mecànic de tota la superfície fins aconseguir que el morter quedi completament integrat en el formigó. També p/p de col·locació i retirada d'encofrats, execució de junts de construcció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols d'arquetes, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota el paviment; extensió, reglejat, aplicació d'additius i curació del formigó. Sense incloure l'execució de la base de recolzament ni la dels junts de dilatació i de retracció.</p> <p>Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Aplicació manual del morter, assegurant-se de la total cubrició del formigó fresc. Retirada d'encofrats. Fratasado mecànic de la superfície.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	21,93	VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
UXH010	<p>m² Subministrament i col·locació de paviment per a ús públic en zona de voreres i passeigs, de llosetes de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment de 3 cm de gruix, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i sorra de cantera granítica, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat executada segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR &gt; 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces.</p> <p>Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Abocament i compactació de la solera de formigó. Estesa de la capa de sorra-ciment. Espolsada amb ciment de la superfície. Col·locació a l'estesa de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Preparació i estesa de la beurada líquida per a reblert de junts. Neteja final amb aigua, sense eliminar el material de rejuntat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².</p>	51,62	CINQUANTA-U EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
XC0599	<p>PA Actuacions per adaptar i connectar les instal·lacions de clavegueram a la xarxa existent segons les indicacions de l'empresa municipal Figueres de Serveis, SA.</p>	2.000,00	DOS MIL EUROS
MSH010	<p><b>6 SENYALITZACIÓ I PINTURA</b></p> <p>m Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color groc, acabat setinat, textura llisa, per a marca vial longitudinal contínua, de 15 cm d'amplada, per a prohibició de parada. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.</p> <p>Inclou: Escombratge mitjançant escombradora mecànica. Premarcatge. Aplicació mecànica de la mescla amb màquina d'accionament manual.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a cinta correguda, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	1,09	U EURO AMB NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
DMS010	<p>m Eliminació de marca vial longitudinal contínua, de pintura, mitjançant fresadora manual, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p> <p>Inclou: Replanteig. Fresat del paviment. Escombratge mitjançant escombradora mecànica. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.</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>	2,24	DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
MSH010b	<p>m Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blau, acabat setinat, textura llisa, per a marca vial longitudinal contínua, de 15 cm d'amplada, per a delimitació de zones o places d'aparcament. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.</p> <p>Inclou: Escombratge mitjançant escombradora mecànica. Premarcatge. Aplicació mecànica de la mescla amb màquina d'accionament manual.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a cinta correguda, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	1,09	U EURO AMB NOU CÈNTIMS
MSH030	<p>m² Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blanc, acabat setinat, textura llisa, per a marcat de fletxes i inscripcions en vials. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec i amb humitat o pluja.</p> <p>Inclou: Escombratge mitjançant escombradora mecànica. Premarcatge. Aplicació mecànica de la mescla amb màquina d'accionament manual.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment fresada segons especificacions de Projecte.</p>	7,06	SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS
MSH100	<p>m² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, antilliscant, color verd clar, acabat setinat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); en places d'aparcament.</p> <p>Inclou: Preparació i neteja prèvia del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	6,91	SIS EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS
MSH130	<p>m² Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blanc, acabat setinat, textura llisa, per a marcat de fletxes i inscripcions en vies ciclistes. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.</p> <p>Inclou: Escombratge mitjançant escombradora mecànica. Premarcatge. Aplicació mecànica de la mescla amb màquina d'accionament manual.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment fresada segons especificacions de Projecte.</p>	6,96	SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
TPH030	<p>U Bol-lard fixe cilíndric, de 98 cm d'altura i 10 cm de diàmetre, d'acer inoxidable AISI 304 polit i abrillantat de color negre, fixat a una base de formigó HM-20/P/20/l amb aglomerant hidràulic compost per ciments d'alta resistència i additius específics, d'enduriment ràpid. Inclús p/p de replanteig, excavació manual del terreny, elements d'ancoratge i eliminació i neteja del material sobrant.</p> <p>Inclou: Replanteig. Excavació. Formigonat de la base de recolzament. Muntatge. Eliminació i neteja del material sobrant.</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>	201,42	DOS-CENTS U EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS
TSV060	<p>U Subministrament i col·locació sobre el suport de panell complementari de trànsit d'acer galvanitzat, de 40x60 cm, amb retroreflectància nivell 3 (D.G.). Inclús accessoris, cargols i elements d'ancoratge.</p> <p>Inclou: Muntatge.</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 subministrades segons especificacions de Projecte.</p>	79,45	SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS
TSV060b	<p>U Subministrament i col·locació sobre el suport de panell complementari de trànsit d'acer galvanitzat, de 40x20 cm, amb retroreflectància nivell 3 (D.G.). Inclús accessoris, cargols i elements d'ancoratge.</p> <p>Inclou: Muntatge.</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 subministrades segons especificacions de Projecte.</p>	57,63	CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
TSV100	<p>U Pal de 3,5 m d'altura, de tub d'alumini, de secció circular, de 60 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, per a suport de senyalització informativa urbana AIMPE, fixat a una base de formigó HM-20/P/20/l mitjançant placa d'ancoratge amb pern. Inclús replanteig, excavació manual del terreny i fixació de l'element.</p> <p>Inclou: Replanteig i marcat dels eixos. Excavació. Formigonat de la base de recolzament. Col·locació de la placa d'ancoratge. Fixació del pal.</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 subministrades segons especificacions de Projecte.</p>	165,15	CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
TSV110	<p>U Subministrament i col·locació sobre el suport de mòdul de senyalització informativa urbana AIMPE, d'alumini, amb el dors obert, de 150x30 cm, amb retroreflectància nivell 3 (D.G.). Inclús accessoris, cargols i elements d'ancoratge.</p> <p>Inclou: Muntatge.</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 subministrades segons especificacions de Projecte.</p>	246,98	DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
	<b>7 GESTIÓ DE RESIDUS</b>		

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
GRA020	<p>m³ Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.</p>	5,96	CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
GRB020	<p>m³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.</p>	16,26	SETZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
GTA020	<p>m³ Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.</p> <p>Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.</p>	5,44	CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
GTB020	<p>m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.</p> <p><b>8 SEGURETAT I SALUT</b></p>	2,11	DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Codi	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
YE0999	PA Partida reservada per despeses de Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut que inclou aquest projecte Es considera un 2,5% del pressupost (capítols 1 a 7)	1.080,00	MIL VUITANTA EUROS
<b>9 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS</b>			
QUOTA	KW Quota d'extensió de la xarxa elèctrica fins al punt de connexió (armari "monolit") Preu per kW a instal·lar	17,38	DISSET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS
LEGAL	U Memòria tècnica descriptiva per tal de legalitzar la modificació de la instal·lació existent. Inclou taxes.	1.500,00	MIL CINQ-CENTS EUROS

## 6.2 QUADRE DE PREUS II

---



## Quadre de preus nº 2

**Advertència:** Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import																																	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																
OBC006	<p><b>1 DEMOLICIONS</b></p> <p>U Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans mecànics. Fins i tot farciment posterior, compactació i reposició del paviment existent.</p> <p>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives capes horitzontals i extracció de terres. Farciment de la cala. Compactació. Reposició del paviment existent.</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>(Mà d'obra)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Oficial 1ª construcció.</td> <td style="width: 10%;">1,834 h</td> <td style="width: 10%;">23,78</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Peó ordinari construcció.</td> <td>1,834 h</td> <td>15,88</td> <td>43,61</td> </tr> </table> <p>(Maquinària)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtic...</td> <td style="width: 10%;">0,583 h</td> <td style="width: 10%;">46,35</td> <td style="width: 20%;">27,02</td> </tr> <tr> <td>Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.</td> <td>0,176 h</td> <td>40,08</td> <td>7,05</td> </tr> <tr> <td>Safata vibrant de guiat manual, de 170 kg...</td> <td>0,527 h</td> <td>4,25</td> <td>2,24</td> </tr> <tr> <td>Bomba autoaspirant elèctrica d'aigües net...</td> <td>0,585 h</td> <td>2,23</td> <td>1,30</td> </tr> </table> <p>(Resta d'obra)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">3% Costos indirectes</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;">2,21</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3,38</td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcció.	1,834 h	23,78		Peó ordinari construcció.	1,834 h	15,88	43,61	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtic...	0,583 h	46,35	27,02	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	0,176 h	40,08	7,05	Safata vibrant de guiat manual, de 170 kg...	0,527 h	4,25	2,24	Bomba autoaspirant elèctrica d'aigües net...	0,585 h	2,23	1,30	3% Costos indirectes			2,21				3,38	43,61	29,12
Oficial 1ª construcció.	1,834 h	23,78																																	
Peó ordinari construcció.	1,834 h	15,88	43,61																																
Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtic...	0,583 h	46,35	27,02																																
Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	0,176 h	40,08	7,05																																
Safata vibrant de guiat manual, de 170 kg...	0,527 h	4,25	2,24																																
Bomba autoaspirant elèctrica d'aigües net...	0,585 h	2,23	1,30																																
3% Costos indirectes			2,21																																
			3,38																																
DMX021	<p>m² Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p> <p>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Peó especialitzat construcció.</td> <td style="width: 10%;">0,293 h</td> <td style="width: 10%;">16,79</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Peó ordinari construcció.</td> <td>0,197 h</td> <td>15,88</td> <td>4,92</td> </tr> </table> <p>(Maquinària)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Martell pneumàtic.</td> <td style="width: 10%;">0,287 h</td> <td style="width: 10%;">4,08</td> <td style="width: 20%;">1,17</td> </tr> <tr> <td>Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de ...</td> <td>0,287 h</td> <td>3,81</td> <td>1,09</td> </tr> </table> <p>(Resta d'obra)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">3% Costos indirectes</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;">0,21</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,32</td> </tr> </table>	Peó especialitzat construcció.	0,293 h	16,79		Peó ordinari construcció.	0,197 h	15,88	4,92	Martell pneumàtic.	0,287 h	4,08	1,17	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de ...	0,287 h	3,81	1,09	3% Costos indirectes			0,21				0,32	115,93	10,84								
Peó especialitzat construcció.	0,293 h	16,79																																	
Peó ordinari construcció.	0,197 h	15,88	4,92																																
Martell pneumàtic.	0,287 h	4,08	1,17																																
Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de ...	0,287 h	3,81	1,09																																
3% Costos indirectes			0,21																																
			0,32																																

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
DMX030	m² Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic en calçada, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Tall previ del contorn de a zona a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del paviment, però no inclou la demolició de la base suport.			
	(Mà d'obra)			
	Peó especialitzat construcció.	0,086 h	16,79	1,44
	Peó ordinari construcció.	0,211 h	15,88	3,35
	(Maquinària)			
	Martell pneumàtic.	0,235 h	4,08	0,96
	Compressor portàtil dièsel mitja pressió ...	0,118 h	6,92	0,82
	Talladora de paviment amb arrencada, desp...	0,005 h	36,90	0,18
	(Resta d'obra)			0,14
	3% Costos indirectes			0,21
				7,10
DMX090	m Demolició de vorada sobre base de formigó, amb martell pneumàtic, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió.			
	(Mà d'obra)			
	Peó especialitzat construcció.	0,011 h	16,79	0,18
	Peó ordinari construcció.	0,021 h	15,88	0,33
	(Maquinària)			
	Martell pneumàtic.	0,031 h	4,08	0,13
	Compressor portàtil dièsel mitja pressió ...	0,031 h	6,92	0,21
	(Resta d'obra)			0,02
	3% Costos indirectes			0,03
DMX091	m Demolició de rigola sobre base de formigó amb martell pneumàtic, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió.			
	(Mà d'obra)			
	Peó especialitzat construcció.	0,011 h	16,79	0,18
	Peó ordinari construcció.	0,021 h	15,88	0,33
	(Maquinària)			
	Martell pneumàtic.	0,016 h	4,08	0,07
	Compressor portàtil dièsel mitja pressió ...	0,016 h	6,92	0,11
	(Resta d'obra)			0,01
	3% Costos indirectes			0,02

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
DMX050	<p>m² Demolició de paviment exterior de rajoles i/o llosetes de formigó amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.                      Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.                      Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.                      Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                      Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió, però no inclou la demolició de la base suport.</p> <p>(Mà d'obra)                      Peó especialitzat construcció. 0,064 h 16,79 1,07                      Peó ordinari construcció. 0,127 h 15,88 2,02</p> <p>(Maquinària)                      Martell pneumàtic. 0,054 h 4,08 0,22                      Compressor portàtil dièsel mitja pressió ... 0,054 h 6,92 0,37</p> <p>(Resta d'obra)                      3% Costos indirectes 0,07 0,11</p>		
ADE010	<p><b>2 MOVIMENT DE TERRES</b></p> <p>m³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.                      Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.                      Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.                      Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.                      Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.</p> <p>(Mà d'obra)                      Peó ordinari construcció. 0,260 h 15,88 4,13</p> <p>(Maquinària)                      Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtic... 0,347 h 48,54 16,84</p> <p>(Resta d'obra)                      3% Costos indirectes 0,42 0,64</p>		3,86
			22,03

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
ADR010	<p>m³ Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.</p> <p>Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Peó ordinari construcció. 0,312 h 15,88 4,95</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Camió cisterna de 8 m³ de capacitat. 0,011 h 40,08 0,44</p> <p>Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, a... 0,788 h 3,50 2,76</p> <p>Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de cà... 0,108 h 9,27 1,00</p> <p>(Materials)</p> <p>Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, per a rebl... 1,800 t 8,95 16,11</p> <p>Cinta plastificada. 1,100 m 0,14 0,15</p> <p>(Resta d'obra)</p> <p>3% Costos indirectes 0,51 0,78</p>			
ADR010b	<p>m³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.</p> <p>Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Peó ordinari construcció. 0,312 h 15,88 4,95</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Camió cisterna de 8 m³ de capacitat. 0,011 h 40,08 0,44</p> <p>Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, a... 0,788 h 3,50 2,76</p> <p>Camió basculant de 12 t de càrrega, de 16... 0,016 h 40,17 0,64</p> <p>Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de cà... 0,108 h 9,27 1,00</p> <p>(Materials)</p> <p>Cinta plastificada. 1,100 m 0,14 0,15</p> <p>(Resta d'obra)</p> <p>3% Costos indirectes 0,20 0,30</p>			26,70
	<b>3 CARREGADOR, MANTENIMENT I SOFTWARE DE GESTIÓ</b>			10,44

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
IEB99	<p>U Subministrament, instal·lació, posta en marxa i configuració d'Estació de Recàrrega Ràpida (EdRR) de vehicle elèctric, d'acer inoxidable i alumini anoditzat, amb grau de protecció IP54 i IK10 i acabat amb pintura anti-graffiti, per a alimentació trifàsica a 400 V i 50-60 Hz de freqüència, una potència màxima de 50 kW i amb la possibilitat de carregar dos vehicles de forma simultània.</p> <p>Inclou les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modes de recàrrega 3 i 4 segons IEC 61851-1,</li> <li>- 3 Tipus de connectors: 1xCHAdEMO, 1xCombo2, 1xtipus II (Mennekes) amb 5 m de mànega,</li> <li>- Interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial,</li> <li>- Indicació d'estat per mitjà de senyalització lluminosa tipus LED,</li> <li>- Mesura de la potència i de l'energia transferida segons comptador MID,</li> <li>- Display LCD multi-idioma,</li> <li>- Parada d'emergència,</li> <li>- Identificació mitjançant targetes RFID i de manera opcional vis SMS, QR i Barcode,</li> <li>- Restricció d'accés a les preses d'energia a usuaris no autoritzats,</li> <li>- Control i fonfiguració local: via RS-485 i remota via: Ethernet/3G,</li> <li>- Compatible amb protocol OCPP,</li> </ul> <p>(Mitjans auxiliars)</p> <p>Estació de Recàrrega Ràpida (EdRR) de veh...                      1,000 U                      25.000,00                      25.000,00</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista.                      2,500 h                      20,76                      51,90</p> <p>Ajudant electricista.                      2,000 h                      17,71                      35,42</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Camión con grúa de hasta 6 t.                      4,000 h                      50,00                      200,00</p> <p>3% Costos indirectes                                                                                     758,62</p>		
XXX99	<p>Mens Llicència bianual per a un (1) punt de recàrrega de software de control i gestió.</p> <p>Inclou les següents funcions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afegir i connectar carregadors de diferents fabricants.</li> <li>- Configurar la potència i preu de cadascuna de les preses de corrent des del seu centre de control.</li> <li>- Regular la potència en funció de necessitats i potència màxima contractada.</li> <li>- Gestionar usuaris, vehicles, targetes RFID i transaccions realitzades.</li> <li>- Disposar en temps real de connexió amb els carregadors per a detectar errors o incidències i plantejar solucions. Mapa dinàmic amb indicadors d'estat.</li> <li>- Veure informació estadística de totes les operacions de gestió del software: històric de transaccions, d'usuaris i de carregadors.</li> <li>- Gestionar dominis i superdominis.</li> </ul> <p>Cost mensual</p> <p>(Mitjans auxiliars)</p> <p>Software de control i gestió de l'Equip d...                      1,000 Mens                      28,16                      28,16</p> <p>3% Costos indirectes                                                                                     0,84</p>		26.045,94
			29,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
XXX98	<p>Mens Manteniment preventiu de l'equip de recàrrega.</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dues (2) visites anuals, amb les següents accions:</li> <li>* Neteja general de l'equip,</li> <li>* Verificació de les proteccions internes,</li> <li>* Mesura de la resistència de posada a terra,</li> <li>* Control de l'aïllament,</li> <li>* Examen visual dels elements,</li> <li>* Update de firmware si és necessari,</li> <li>* Test de funcionament,</li> <li>* Test de comunicacions,</li> <li>- Telèfon de suport accessible 24hores/7dies a la setmana per resolució en remot d'incidències i anàlisis de dades.</li> <li>- Desplaçament inclòs per resolució d'incidències de mal funcionament de l'equip degut a defectes de materials o instal·lacions durant el període de garantia (2 anys des de la seva instal·lació). Les incidències es tractaran en horari laboral (de 9:00h a 17:00h, de dilluns a divendres) i amb temps de resolució màxim de cinc dies laborals.</li> </ul> <p>No inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les incidències degudes a accidents, ús negligent, reparació, manipulació o modificació del producte per personal no autoritzat;</li> <li>- danys per descàrregues atmosfèriques, inundacions, incendis, plagues, terratrèmols, accions de terceres parts o qualsevol altra raó diferent a les condicions normals de funcionament de les estacions de recàrrega;</li> <li>- danys per sobretensions provinents del vehicle elèctric o de la xarxa elèctrica;</li> <li>- peces fora del període de garantia.</li> </ul> <p>(Mitjans auxiliars)</p> <p>Manteniment preventiu de l'equip de Recàr... 1,000 Mens 66,02</p> <p>3% Costos indirectes 1,98</p>		
IEO010	<p><b>4 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA</b></p> <p>m Subministrament i instal·lació soterrada de 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. Inclús cinta de senyalització.</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>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>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,036 h 20,76 0,75</p> <p>Oficial 1ª construcció. 0,056 h 23,78 1,33</p> <p>Ajudant electricista. 0,022 h 17,71 0,39</p> <p>Peó ordinari construcció. 0,056 h 15,88 0,89</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Camió cisterna de 8 m³ de capacitat. 0,001 h 40,08 0,04</p> <p>Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, a... 0,052 h 3,50 0,18</p> <p>Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de cà... 0,007 h 9,27 0,06</p> <p>(Materials)</p> <p>Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre. 0,066 m³ 12,02 0,79</p> <p>Tub corbable, subministrat en rotllo, de ... 1,000 m 2,03 2,03</p> <p>Cinta de senyalització de polietilè, de 1... 1,000 m 0,25 0,25</p> <p>(Resta d'obra) 0,13</p> <p>3% Costos indirectes 0,21</p>		68,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
			7,05
IEO010b	<p>m Subministrament i instal·lació soterrada de canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat en armari.</p> <p>Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. 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>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>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,046 h 20,76 0,95</p> <p>Ajudant electricista. 0,022 h 17,71 0,39</p> <p>(Materials)</p> <p>Tub corbable, subministrat en rotllo, de ... 1,000 m 4,68 4,68</p> <p>(Resta d'obra)</p> <p>3% Costos indirectes 0,12 0,18</p>		
IEH015	<p>m Cable elèctric multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fàcil pelat i estesa (estalvi del 30% del temps de mà d'obra), tipus RZ1-K (AS), tensió nominal 0,6/1 kV, d'alta seguretat en cas d'incendi (AS), reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductors de coure recuit, flexible (classe 5), de 5G25 mm² de secció, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), de tipus DIX3, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, de color verd.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat.</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>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,040 h 20,76 0,83</p> <p>Ajudant electricista. 0,040 h 17,71 0,71</p> <p>(Materials)</p> <p>Cable elèctric multiconductor, Afumex Cla... 1,000 m 13,05 13,05</p> <p>(Resta d'obra)</p> <p>3% Costos indirectes 0,29 0,45</p>		6,32
IEP021	<p>U Presa de terra amb una pica d'acer courat de 1,5 m de longitud.</p> <p>Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament.</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>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,281 h 20,76 5,83</p> <p>Ajudant electricista. 0,281 h 17,71 4,98</p> <p>(Materials)</p> <p>Pont per a comprovació de connexió de ter... 1,000 U 46,00 46,00</p> <p>Grapa abraçadora per a connexió de pica. 1,000 U 1,00 1,00</p> <p>Sac de 5 kg de sals minerals per a la mil... 0,333 U 3,50 1,17</p> <p>Conductor de coure nu, de 35 mm². 0,250 m 2,81 0,70</p> <p>Elèctrode per a xarxa de connexió a terra... 1,000 U 16,00 16,00</p> <p>Material auxiliar per a instal·lacions de... 1,000 U 1,15 1,15</p> <p>(Resta d'obra)</p> <p>3% Costos indirectes 1,54 2,35</p>		15,33
			80,72

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
IEX999	<p>U Subministrament, instal·lació i posada en marxa d'armari tipus "monolit" TMF-10 de dimensions 1800x750x600 mm (alçada x amplada x fondaria), amb graus de protecció IP65 i IK10, envoltent exterior amb xapa d'acer inoxidable i pintura antigraffiti, doble porta cega amb pany antivandàlic, muntat sobre sòcol d'acer inoxidable i empotrat als fonaments amb pern M16.</p> <p>L'armari inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caixa de Seccionament CS400</li> <li>- Instal·lació d'enllaç tipus Endesa per a 55 kW (CGP-9 de 160A i Conjunt de mesura TMF10)</li> <li>- Derivació Individual amb cable RZ1-K (0,6/1kV) 4x1x70+1x35TT mm2 Cu instal·lat sota tub de PE de 160 mm</li> <li>- Interruptor General Automàtic IV 160A reg. a 80A i Pdt=25kA amb protecció contra sobretensions permanents i transitòries</li> <li>- 1 sortida protegida per Interruptor Magnetotèrmic IV 80A Pdt=10kA amb protecció diferencial de 300mA (carregador EdRR)</li> <li>- 1 Protecció diferencial II 40A de 30mA (circuit auxiliars)</li> <li>- 1 sortida protegida per Interruptor Magnetotèrmic II 16A (serveis auxiliars)</li> <li>- 1 sortida protegida per Interruptor Magnetotèrmic II 10A (enllumenat interior)</li> <li>- Enllumenat interior</li> <li>- Endoll tipus "schuko" protegit</li> </ul> <p>(Mitjans auxiliars)</p> <p>Subministrament, instal·lació i posada en... 1,000 U 9.000,00</p> <p>3% Costos indirectes</p>	9.000,00	270,00
ASA010	<p><b>5 OBRA CIVIL</b></p> <p>U Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x70 cm, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.</p> <p>Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. 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>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª construcció. 1,766 h 23,78 42,00</p> <p>Peó ordinari construcció. 3,967 h 15,88 63,00</p> <p>(Materials)</p> <p>Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmet... 0,840 t 7,23 6,07</p> <p>Maó ceràmic massís d'elaboració mecànica ... 119,000 U 0,29 34,51</p> <p>Aigua. 0,028 m³ 1,51 0,04</p> <p>Mortor industrial per a obra de paleta, d... 0,110 t 32,43 3,57</p> <p>Mortor industrial per a obra de paleta, d... 0,047 t 39,80 1,87</p> <p>Formigó HM-30/B/20/I+Qb, fabricat en cent... 0,195 m³ 89,15 17,38</p> <p>Marc i tapa de ferro colat, 60x60 cm, per... 1,000 U 55,66 55,66</p> <p>(Resta d'obra) 4,48</p> <p>3% Costos indirectes 6,86</p>		9.270,00
			235,44

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import																																	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																
MBH010	<p>m² Formació de base de formigó en massa de 15 cm d'espessor, amb junts, realitzada amb formigó HM-20/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió, amb acabat reglejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment; recolzada sobre capa base existent. Inclús formació de juntes de construcció.</p> <p>Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de junts de construcció i de junts de dilatació. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa base.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª construcció d'obra civil.</td> <td>0,057 h</td> <td>23,78</td> <td>1,36</td> </tr> <tr> <td>Ajudant construcció d'obra civil.</td> <td>0,057 h</td> <td>21,14</td> <td>1,20</td> </tr> </table> <p>(Maquinària)</p> <table border="0"> <tr> <td>Regla vibrant de 3 m.</td> <td>0,093 h</td> <td>4,73</td> <td>0,44</td> </tr> </table> <p>(Materials)</p> <table border="0"> <tr> <td>Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.</td> <td>0,158 m³</td> <td>64,86</td> <td>10,25</td> </tr> </table> <p>(Resta d'obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costos indirectes</td> <td></td> <td></td> <td>0,27</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,41</td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,057 h	23,78	1,36	Ajudant construcció d'obra civil.	0,057 h	21,14	1,20	Regla vibrant de 3 m.	0,093 h	4,73	0,44	Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.	0,158 m³	64,86	10,25	3% Costos indirectes			0,27				0,41										
Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,057 h	23,78	1,36																																
Ajudant construcció d'obra civil.	0,057 h	21,14	1,20																																
Regla vibrant de 3 m.	0,093 h	4,73	0,44																																
Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.	0,158 m³	64,86	10,25																																
3% Costos indirectes			0,27																																
			0,41																																
MLB010	<p>m Peces de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de vianants A1 (20x14) cm, classe climàtica B (absorció &lt;=6%), classe resistent a l'abració H (petjada &lt;=23 mm) i classe resistent a flexió S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, segons UNE-EN 1340 i UNE 127340, col·locades sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de gruix uniforme de 20 cm i 10 cm d'amplada a cada costat del vorera, abocament amb cubilot, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR &gt; 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu; posterior ajuntant d'amplada màxima 5 mm amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclús topalls o contraforts de 1/3 i 2/3 de l'altura de la vorera, del costat de la calçada i al revers respectivament, amb un mínim de 10 cm, excepte en el cas de paviments flexibles.</p> <p>Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocament i estès de formigó en llit de suport. Col·locació, rebut i anivellació de les peces, incloent-hi topalls o contraforts. Reomplert de junts amb morter de ciment.</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>(Mà d'obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª construcció d'obra civil.</td> <td>0,440 h</td> <td>23,78</td> <td>10,46</td> </tr> <tr> <td>Ajudant construcció d'obra civil.</td> <td>0,465 h</td> <td>21,14</td> <td>9,83</td> </tr> </table> <p>(Materials)</p> <table border="0"> <tr> <td>Aigua.</td> <td>0,006 m³</td> <td>1,51</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Morter industrial per a obra de paleta, d...</td> <td>0,008 t</td> <td>32,43</td> <td>0,26</td> </tr> <tr> <td>Formigó no estructural HNE-20/P/20, fabri...</td> <td>0,082 m³</td> <td>61,32</td> <td>5,03</td> </tr> <tr> <td>Vorada recta de formigó, monocapa, amb se...</td> <td>2,100 U</td> <td>2,56</td> <td>5,38</td> </tr> </table> <p>(Resta d'obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costos indirectes</td> <td></td> <td></td> <td>0,62</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,95</td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,440 h	23,78	10,46	Ajudant construcció d'obra civil.	0,465 h	21,14	9,83	Aigua.	0,006 m³	1,51	0,01	Morter industrial per a obra de paleta, d...	0,008 t	32,43	0,26	Formigó no estructural HNE-20/P/20, fabri...	0,082 m³	61,32	5,03	Vorada recta de formigó, monocapa, amb se...	2,100 U	2,56	5,38	3% Costos indirectes			0,62				0,95		13,93
Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,440 h	23,78	10,46																																
Ajudant construcció d'obra civil.	0,465 h	21,14	9,83																																
Aigua.	0,006 m³	1,51	0,01																																
Morter industrial per a obra de paleta, d...	0,008 t	32,43	0,26																																
Formigó no estructural HNE-20/P/20, fabri...	0,082 m³	61,32	5,03																																
Vorada recta de formigó, monocapa, amb se...	2,100 U	2,56	5,38																																
3% Costos indirectes			0,62																																
			0,95																																
				32,54																															

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
MLD110	m Formació de vora i límit de paviment mitjançant la col·locació sobre base de formigó HM-15/B/20/I de platines d'acer corten de 200 mm d'altura i 10,0 mm de gruix, unides entre si mitjançant elements metàl·lics d'ancoratge soldats a les platines. Inclús p/p de replanteig, excavació manual del terreny, posta en obra del formigó, talls, elements metàl·lics d'ancoratge soldats a les platines, resolució d'unions entre peces, resolució de cantonades, replé i compactació del terreny contigu a la vora ja col·locada, neteja i talls, eliminació del material sobrant. Inclou: Preparació del terreny. Excavació de la rasa. Execució de la base de formigó. Col·locació de les platines. Unió entre platines. Resolució de cantonades. Reomplert de la rasa i compactació del terreny. Neteja i eliminació del material sobrant. 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.			
	(Mà d'obra) Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,382 h	23,78	9,08
	(Materials) Formigó HM-15/B/20/I, fabricat en central.	0,045 m³	58,54	2,63
	Vora metàl·lica de platines d'acer corten...	1,050 m	36,70	38,54
	(Resta d'obra)			1,01
	3% Costos indirectes			1,54
MLR010	m Rigola formada per peces prefabricades de formigó bicapa, 8/6,5x50x60 cm, rejuntades amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre base de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm d'espessor, abocament amb cubilot, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús neteja. Completament acabada, sense incloure l'excavació. Inclou: Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació. 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.			52,80
	(Mà d'obra) Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,440 h	23,78	10,46
	Ajudant construcció d'obra civil.	0,675 h	21,14	14,27
	(Materials) Aigua.	0,006 m³	1,51	0,01
	Mortor industrial per a obra de paleta, d...	0,021 t	32,43	0,68
	Formigó no estructural HNE-20/P/20, fabri...	0,200 m³	61,32	12,26
	Peça prefabricada de formigó bicapa per a...	1,750 U	3,04	5,32
	(Resta d'obra)			0,86
	3% Costos indirectes			1,32
			45,18	

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import																													
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																												
MPC020	<p>m² Formació de paviment continu de formigó en massa de 5 cm de gruix, amb junts, realitzat amb formigó HM-20/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió; tractat superficialment amb capa de trànsit d'amb un rendiment aproximat de 3 kg/m², espolsat manualment sobre el formigó encara fresc i posterior remolinat mecànic de tota la superfície fins aconseguir que el morter quedi completament integrat en el formigó. També p/p de col·locació i retirada d'encofrats, execució de junts de construcció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols d'arquetes, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota el paviment; extensió, reglejat, aplicació d'additius i curació del formigó. Sense incloure l'execució de la base de recolzament ni la dels junts de dilatació i de retracció.</p> <p>Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Aplicació manual del morter, assegurant-se de la total cubrició del formigó fresc. Retirada d'encofrats. Fratasado mecànic de la superfície.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª construcció d'obra civil.</td> <td>0,229 h</td> <td>23,78</td> <td>5,45</td> </tr> <tr> <td>Ajudant construcció d'obra civil.</td> <td>0,357 h</td> <td>21,14</td> <td>7,55</td> </tr> </table> <p>(Maquinària)</p> <table border="0"> <tr> <td>Arremolinadora mecànica de formigó.</td> <td>0,592 h</td> <td>5,13</td> <td>3,04</td> </tr> <tr> <td>Regla vibrant de 3 m.</td> <td>0,009 h</td> <td>4,73</td> <td>0,04</td> </tr> </table> <p>(Materials)</p> <table border="0"> <tr> <td>Morter decoratiu de rodolament per a pavi...</td> <td>3,000 kg</td> <td>0,45</td> <td>1,35</td> </tr> <tr> <td>Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.</td> <td>0,053 m³</td> <td>64,86</td> <td>3,44</td> </tr> </table> <p>(Resta d'obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costos indirectes</td> <td></td> <td></td> <td>0,42</td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,229 h	23,78	5,45	Ajudant construcció d'obra civil.	0,357 h	21,14	7,55	Arremolinadora mecànica de formigó.	0,592 h	5,13	3,04	Regla vibrant de 3 m.	0,009 h	4,73	0,04	Morter decoratiu de rodolament per a pavi...	3,000 kg	0,45	1,35	Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.	0,053 m³	64,86	3,44	3% Costos indirectes			0,42		
Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,229 h	23,78	5,45																												
Ajudant construcció d'obra civil.	0,357 h	21,14	7,55																												
Arremolinadora mecànica de formigó.	0,592 h	5,13	3,04																												
Regla vibrant de 3 m.	0,009 h	4,73	0,04																												
Morter decoratiu de rodolament per a pavi...	3,000 kg	0,45	1,35																												
Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.	0,053 m³	64,86	3,44																												
3% Costos indirectes			0,42																												
UXH010	<p>m² Subministrament i col·locació de paviment per a ús públic en zona de voreres i passeigs, de llosetes de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment de 3 cm de gruix, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i sorra de cantera granítica, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat executada segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR &gt; 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces.</p> <p>Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Abocament i compactació de la solera de formigó. Estesa de la capa de sorra-ciment. Espolsada amb ciment de la superfície. Col·locació a l'estesa de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Preparació i estesa de la beurada líquida per a reblert de junts. Neteja final amb aigua, sense eliminar el material de rejuntat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².</p> <p>(Mà d'obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª construcció d'obra civil.</td> <td>0,415 h</td> <td>23,78</td> <td>9,87</td> </tr> <tr> <td>Ajudant construcció d'obra civil.</td> <td>0,518 h</td> <td>21,14</td> <td>10,95</td> </tr> </table> <p>(Maquinària)</p> <table border="0"> <tr> <td>Dúmpet de descàrrega frontal de 2 t de cà...</td> <td>0,048 h</td> <td>9,27</td> <td>0,44</td> </tr> <tr> <td>Regla vibrant de 3 m.</td> <td>0,135 h</td> <td>4,73</td> <td>0,64</td> </tr> </table> <p>(Materials)</p> <table border="0"> <tr> <td>Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color ...</td> <td>1,000 kg</td> <td>0,10</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>Beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.</td> <td>0,001 m³</td> <td>120,10</td> <td>0,12</td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,415 h	23,78	9,87	Ajudant construcció d'obra civil.	0,518 h	21,14	10,95	Dúmpet de descàrrega frontal de 2 t de cà...	0,048 h	9,27	0,44	Regla vibrant de 3 m.	0,135 h	4,73	0,64	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color ...	1,000 kg	0,10	0,10	Beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	0,001 m³	120,10	0,12		21,93				
Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,415 h	23,78	9,87																												
Ajudant construcció d'obra civil.	0,518 h	21,14	10,95																												
Dúmpet de descàrrega frontal de 2 t de cà...	0,048 h	9,27	0,44																												
Regla vibrant de 3 m.	0,135 h	4,73	0,64																												
Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color ...	1,000 kg	0,10	0,10																												
Beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	0,001 m³	120,10	0,12																												

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
XC0599	Sorra-ciment, sense additius, amb 250 kg/... 0,032 m³ 60,05	1,92	
	Formigó no estructural HNE-20/P/20, fabri... 0,315 m³ 61,32	19,32	
	Lloseta de formigó per a ús exterior, de ... 1,050 m² 5,50	5,78	
	(Resta d'obra)	0,98	
	3% Costos indirectes	1,50	
			51,62
XC0599	PA Actuacions per adaptar i connectar les instal·lacions de clavegueram a la xarxa existent segons les indicacions de l'empresa municipal Figueres de Serveis, SA. (Mitjans auxiliars) Actuacions per adaptar i connectar les in... 1,000 PA 1.941,75	1.941,75	
	3% Costos indirectes	58,25	
			2.000,00
MSH010	<b>6 SENYALITZACIÓ I PINTURA</b> m Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color groc, acabat setinat, textura llisa, per a marca vial longitudinal contínua, de 15 cm d'amplada, per a prohibició de parada. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec. Inclou: Escombratge mitjançant escombradora mecànica. Premarcatge. Aplicació mecànica de la mescla amb màquina d'accionament manual. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a cinta correguda, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª construcció d'obra civil. 0,010 h 23,78 0,24 Ajudant construcció d'obra civil. 0,005 h 21,14 0,11 (Maquinària) Màquina manual, per pintar marques vials ... 0,005 h 30,34 0,15 Escombradora remolcada amb motor auxiliar. 0,001 h 12,46 0,01 (Materials) Microesferes de vidre. 0,029 kg 1,51 0,04 Pintura plàstica per a exterior, a base d... 0,043 l 11,33 0,49 (Resta d'obra) 0,02 3% Costos indirectes 0,03		
DMS010	m Eliminació de marca vial longitudinal contínua, de pintura, mitjançant fresadora manual, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig. Fresat del paviment. Escombratge mitjançant escombradora mecànica. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. 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. (Mà d'obra) Ajudant construcció d'obra civil. 0,076 h 21,14 1,61 (Maquinària) Dúmpster de descàrrega frontal de 1,5 t de ... 0,022 h 5,31 0,12 Equip de fresatge manual per a paviment d... 0,022 h 5,72 0,13 Escombradora remolcada amb motor auxiliar. 0,022 h 12,46 0,27 (Resta d'obra) 0,04 3% Costos indirectes 0,07		1,09
			2,24

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
MSH010b	<p>m Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blau, acabat setinat, textura llisa, per a marca vial longitudinal contínua, de 15 cm d'amplada, per a delimitació de zones o places d'aparcament. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.</p> <p>Inclou: Escombratge mitjançant escombradora mecànica. Premarcatge. Aplicació mecànica de la mescla amb màquina d'accionament manual.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a cinta correguda, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª construcció d'obra civil. 0,010 h 23,78 0,24</p> <p>Ajudant construcció d'obra civil. 0,005 h 21,14 0,11</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Màquina manual, per pintar marques vials ... 0,005 h 30,34 0,15</p> <p>Escombradora remolcada amb motor auxiliar. 0,001 h 12,46 0,01</p> <p>(Materials)</p> <p>Microesferes de vidre. 0,029 kg 1,51 0,04</p> <p>Pintura plàstica per a exterior, a base d... 0,043 l 11,33 0,49</p> <p>(Resta d'obra) 0,02</p> <p>3% Costos indirectes 0,03</p>		
MSH030	<p>m² Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blanc, acabat setinat, textura llisa, per a marcat de fletxes i inscripcions en vials. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec i amb humitat o pluja.</p> <p>Inclou: Escombratge mitjançant escombradora mecànica. Premarcatge. Aplicació mecànica de la mescla amb màquina d'accionament manual.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment fresada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª construcció d'obra civil. 0,045 h 23,78 1,07</p> <p>Ajudant construcció d'obra civil. 0,089 h 21,14 1,88</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Màquina manual, per pintar marques vials ... 0,005 h 30,34 0,15</p> <p>Escombradora remolcada amb motor auxiliar. 0,001 h 12,46 0,01</p> <p>(Materials)</p> <p>Microesferes de vidre. 0,178 kg 2,11 0,38</p> <p>Pintura plàstica per a exterior, a base d... 0,285 l 11,33 3,23</p> <p>(Resta d'obra) 0,13</p> <p>3% Costos indirectes 0,21</p>		1,09
MSH100	<p>m² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, antilliscant, color verd clar, acabat setinat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); en places d'aparcament.</p> <p>Inclou: Preparació i neteja prèvia del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª pintor. 0,102 h 23,78 2,43</p> <p>Ajudant pintor. 0,102 h 21,14 2,16</p> <p>(Materials)</p> <p>Pintura plàstica, a base de resines acríl... 0,200 l 9,93 1,99</p> <p>(Resta d'obra) 0,13</p> <p>3% Costos indirectes 0,20</p>		7,06
			6,91

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
MSH130	<p>m² Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blanc, acabat setinat, textura llisa, per a marcat de fletxes i inscripcions en vies ciclistes. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.</p> <p>Inclou: Escombratge mitjançant escombradora mecànica. Premarcatge. Aplicació mecànica de la mescla amb màquina d'accionament manual.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment fresada segons especificacions de Projecte.</p>				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,045 h	23,78	1,07	
	Ajudant construcció d'obra civil.	0,089 h	21,14	1,88	
	(Maquinària)				
	Màquina manual, per pintar marques vials ...	0,005 h	30,34	0,15	
	Escombradora remolcada amb motor auxiliar.	0,001 h	12,46	0,01	
	(Materials)				
	Microesferes de vidre.	0,190 kg	1,51	0,29	
	Pintura plàstica per a exterior, a base d...	0,285 l	11,33	3,23	
(Resta d'obra)			0,13		
3% Costos indirectes			0,20		
TPH030	<p>U Bol·lard fixe cilíndric, de 98 cm d'altura i 10 cm de diàmetre, d'acer inoxidable AISI 304 polit i abrillantat de color negre, fixat a una base de formigó HM-20/P/20/I amb aglomerant hidràulic compost per ciments d'alta resistència i additius específics, d'enduriment ràpid. Inclús p/p de replanteig, excavació manual del terreny, elements d'ancoratge i eliminació i neteja del material sobrant.</p> <p>Inclou: Replanteig. Excavació. Formigonat de la base de recolzament. Muntatge. Eliminació i neteja del material sobrant.</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>				6,96
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,764 h	23,78	18,17	
	Ajudant construcció d'obra civil.	0,764 h	21,14	16,15	
	(Materials)				
	Agglomerant hidràulic compost per ciments ...	0,200 kg	0,58	0,12	
	Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.	0,250 m³	64,86	16,22	
	Bol·lard fixe cilíndric, de 98 cm d'altur...	1,000 U	141,06	141,06	
	(Resta d'obra)			3,83	
	3% Costos indirectes			5,87	
TSV060	<p>U Subministrament i col·locació sobre el suport de panell complementari de trànsit d'acer galvanitzat, de 40x60 cm, amb retroreflectància nivell 3 (D.G.). Inclús accessoris, cargols i elements d'ancoratge.</p> <p>Inclou: Muntatge.</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 subministrades segons especificacions de Projecte.</p>				201,42
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,127 h	23,78	3,02	
	Ajudant construcció d'obra civil.	0,127 h	21,14	2,68	
	(Maquinària)				
	Camió amb cistell elevador de braç articu...	0,183 h	19,15	3,50	
	(Materials)				
	Panell complementari de trànsit d'acer ga...	1,000 U	66,43	66,43	
	(Resta d'obra)			1,51	
	3% Costos indirectes			2,31	
				79,45	

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
TSV060b	<p>U Subministrament i col·locació sobre el suport de panell complementari de trànsit d'acer galvanitzat, de 40x20 cm, amb retroreflectància nivell 3 (D.G.). Inclús accessoris, cargols i elements d'ancoratge. Inclou: Muntatge. 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 subministrades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª construcció d'obra civil. 0,127 h 23,78 3,02</p> <p>Ajudant construcció d'obra civil. 0,127 h 21,14 2,68</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Camió amb cistell elevador de braç articu... 0,183 h 19,15 3,50</p> <p>(Materials)</p> <p>Panell complementari de trànsit d'acer ga... 1,000 U 45,65 45,65</p> <p>(Resta d'obra) 1,10</p> <p>3% Costos indirectes 1,68</p>		
TSV100	<p>U Pal de 3,5 m d'altura, de tub d'alumini, de secció circular, de 60 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, per a suport de senyalització informativa urbana AIMPE, fixat a una base de formigó HM-20/P/20/I mitjançant placa d'ancoratge amb pern. Inclús replanteig, excavació manual del terreny i fixació de l'element. Inclou: Replanteig i marcat dels eixos. Excavació. Formigonat de la base de recolzament. Col·locació de la placa d'ancoratge. Fixació del pal. 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 subministrades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª construcció d'obra civil. 0,510 h 23,78 12,13</p> <p>Ajudant construcció d'obra civil. 1,019 h 21,14 21,54</p> <p>(Materials)</p> <p>Formigó HM-20/P/20/I, fabricat en central. 0,050 m³ 61,32 3,07</p> <p>Pal de tub d'alumini, de secció circular,... 3,500 m 20,41 71,44</p> <p>Placa d'ancoratge de pal, de secció circu... 1,000 U 49,02 49,02</p> <p>(Resta d'obra) 3,14</p> <p>3% Costos indirectes 4,81</p>		57,63
TSV110	<p>U Subministrament i col·locació sobre el suport de mòdul de senyalització informativa urbana AIMPE, d'alumini, amb el dors obert, de 150x30 cm, amb retroreflectància nivell 3 (D.G.). Inclús accessoris, cargols i elements d'ancoratge. Inclou: Muntatge. 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 subministrades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª construcció d'obra civil. 0,408 h 23,78 9,70</p> <p>Ajudant construcció d'obra civil. 0,815 h 21,14 17,23</p> <p>(Materials)</p> <p>Mòdul de senyalització informativa urbana... 1,000 U 208,16 208,16</p> <p>(Resta d'obra) 4,70</p> <p>3% Costos indirectes 7,19</p>		165,15
	<b>7 GESTIÓ DE RESIDUS</b>		246,98

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
GRA020	<p>m³ Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.</p>			
	(Maquinària)			
	Camió de transport de 10 t amb una capaci...	0,228 h	24,92	5,68
	(Resta d'obra)			0,11
3% Costos indirectes			0,17	
GRB020	<p>m³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.</p>			5,96
(Maquinària)				
Cànon d'abocament per lliurament de mescl...	1,007 m³	15,37	15,48	
(Resta d'obra)			0,31	
3% Costos indirectes			0,47	
GTA020	<p>m³ Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.</p> <p>Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.</p>			16,26
(Maquinària)				
Camió basculant de 20 t de càrrega, de 21...	0,123 h	42,15	5,18	
(Resta d'obra)			0,10	
3% Costos indirectes			0,16	
GTB020	<p>m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.</p>			5,44
(Maquinària)				
Cànon d'abocament per lliurament de terre...	1,007 m³	2,00	2,01	
(Resta d'obra)			0,04	
3% Costos indirectes			0,06	
				2,11

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<b>8 SEGURETAT I SALUT</b>		
YE0999	PA Partida reservada per despeses de Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut que inclou aquest projecte Es considera un 2,5% del pressupost (capítols 1 a 7) (Mitjans auxiliars) Seguretat i Salut 3% Costos indirectes	1,000 PA 1.048,54	1.048,54 31,46
			1.080,00
	<b>9 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS</b>		
QUOTA	KW Quota d'extensió de la xarxa elèctrica fins al punt de connexió (armari "monolit") Preu per kW a instal·lar (Mitjans auxiliars) Quota d'extensió de xarxa elèctrica 3% Costos indirectes	1,000 KW 16,87	16,87 0,51
			17,38
LEGAL	U Memòria tècnica descriptiva per tal de legalitzar la modificació de la instal·lació existent. Inclou taxes. (Mitjans auxiliars) Projecte de legalització i direcció d'obr... 3% Costos indirectes	1,000 U 1.456,31	1.456,31 43,69
			1.500,00

## 6.3 AMIDAMENTS

---



**CAPITOL 1 DEMOLICIONS**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>					<b>Amidament</b>
<b>0BC006</b>	<b>U</b>	<b>Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans mecànics.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Av. Marignane	1						1,000
<b>Total U .....</b>							<b>1,000</b>
<b>DMX021</b>	<b>M²</b>	<b>Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Perímetre basament EdRR	1,2		13,000	0,500			7,800
<b>Total m² .....</b>							<b>7,800</b>
<b>DMX030</b>	<b>M²</b>	<b>Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic en calçada, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Basament EdRR	1,1		5,500	2,000			12,100
<b>Total m² .....</b>							<b>12,100</b>
<b>DMX090</b>	<b>M</b>	<b>Demolició de vorada sobre base de formigó, amb martell pneumàtic, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Basament EdRR	1		2,000				2,000
<b>Total m .....</b>							<b>2,000</b>
<b>DMX091</b>	<b>M</b>	<b>Demolició de rigola sobre base de formigó amb martell pneumàtic, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Basament EdRR	1		2,000				2,000
<b>Total m .....</b>							<b>2,000</b>
<b>DMX050</b>	<b>M²</b>	<b>Demolició de paviment exterior de rajoles i/o llosetes de formigó amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Reparació panot zona adjunta a places d'estacionament	1,1		11,000	0,600			7,260
<b>Total m² .....</b>							<b>7,260</b>

**CAPITOL 2 MOVIMENT DE TERRES**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>				
<b>ADE010</b>	<b>M³</b>	<b>Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Rasa Arqueta - Monolit	1,1	3,000	0,400	0,700	0,924
		Rasa Monolit - EdRR	1,1	2,000	0,400	0,700	0,616
		Perimetre basament	1,1	13,000	0,350	0,350	1,752
<b>Total m³ .....:</b>							<b>3,292</b>
<b>ADR010</b>	<b>M³</b>	<b>Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Rasa unió arqueta - monolit	1,1	2,000	0,400	0,250	0,220
		Rasa unió monolit - EdRR	1,1	1,000	0,400	0,250	0,110
<b>Total m³ .....:</b>							<b>0,330</b>
<b>ADR010b</b>	<b>M³</b>	<b>Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Rasa unió arqueta - monolit	1,1	2,000	0,400	0,450	0,396
		Rasa unió monolit - EdRR	1,1	1,000	0,400	0,450	0,198
<b>Total m³ .....:</b>							<b>0,594</b>

**CAPITOL 3 CARREGADOR, MANTENIMENT I SOFTWARE DE GESTIÓ**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>					<b>Amidament</b>
<b>IEB99</b>	<b>U</b>	<b>Subministrament, instal·lació, posta en marxa i configuració d'Estació de Recàrrega Ràpida (EdRR) de vehicles elèctrics.</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Av. Marignane	1				1,000
						<b>Total U .....</b>	<b>1,000</b>
<b>XXX99</b>	<b>Me...</b>	<b>Software de control i gestió de l'Equip de Recàrrega</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Quota mensual	24				24,000
						<b>Total Mens .....</b>	<b>24,000</b>
<b>XXX98</b>	<b>Me...</b>	<b>Manteniment preventiu de l'equip de Recàrrega</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Quota mensual	24				24,000
						<b>Total Mens .....</b>	<b>24,000</b>

**CAPITOL 4 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**

Nº	U	Descripció	Amidament						
IEO010	M	Subministrament i instal·lació soterrada de 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. Inclús cinta de senyalització.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial		
			Unió Monolit - EdRR	1	5,000			5,000	
			Unió arquea - Monolit	2	5,000			10,000	
			<b>Total m .....:</b>						<b>15,000</b>
IEO010b	M	Subministrament i instal·lació soterrada de canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat en armari.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial		
			Connexió interna Armari Monolit	2				2,000	
			<b>Total m .....:</b>						<b>2,000</b>
			IEH015	M	Cable elèctric multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fàcil pelat i estesa (estalvi del 30% del temps de mà d'obra), tipus RZ1-K (AS), tensió nominal 0,6/1 kV, d'alta seguretat en cas d'incendi (AS), reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductors de coure recuit, flexible (classe 5), de 5G25 mm <sup>2</sup> de secció, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), de tipus DIX3, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, de color verd.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
Unió Monolit - EdRR	1	5,000						5,000	
<b>Total m .....:</b>						<b>5,000</b>			
IEP021	U	Presa de terra amb una pica d'acer courat de 1,5 m de longitud.				Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
			PAT monolit	1				1,000	
			<b>Total U .....:</b>						<b>1,000</b>
			IEX999	U	Subministrament, instal·lació i posada en marxa d'armari tipus "monolit" TMF-10	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
Av. Marignane	1							1,000	
<b>Total U .....:</b>						<b>1,000</b>			

**CAPITOL 5 OBRA CIVIL**

Nº	U	Descripció	Amidament					
<b>ASA010</b>	<b>U</b>	<b>Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x70 cm, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	
			1				1,000	
						<b>Total U .....</b>	<b>1,000</b>	
<b>MBH010</b>	<b>M²</b>	<b>Base de formigó en massa de 15 cm d'espessor, amb junts, realitzada amb formigó HM-20/B/20/l fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual, amb acabat reglejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	
		Basament formigó lliscat	1,1	5,500	2,000		12,100	
						<b>Total m² .....</b>	<b>12,100</b>	
<b>MLB010</b>	<b>M</b>	<b>Vorada - Recta - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, col·locat sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm d'espessor i rejuntat amb morter de ciment, industrial, M-5.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	
		Estacionament	2	3,650			7,300	
		Basament	1	2,000			2,000	
		Illa	1	3,650			3,650	
						<b>Total m .....</b>	<b>12,950</b>	
<b>MLD110</b>	<b>M</b>	<b>Vora metàl·lica de platines d'acer corten de 200 mm d'altura i 10,0 mm de gruix, unides entre si mitjançant elements metàl·lics d'ancoratge soldats a les platines, col·locat sobre base de formigó HM-15/B/20/l, per delimitar espais i separar materials de pavimentació.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	
		Perímetre basament. Llarg	2,2	5,200			11,440	
		Perímetre basament. Ample	1,1	2,000			2,200	
						<b>Total m .....</b>	<b>13,640</b>	
<b>MLR010</b>	<b>M</b>	<b>Rigola formada per peces prefabricades de formigó bicapa, 8/6,5x50x60 cm, sobre base de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm d'espessor, abocament amb cubilot, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR &gt; 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	
		Perímetre basament. Llarg	2,2	5,200			11,440	
		Perímetre basament. Ample	1,1	2,000			2,200	
						<b>Total m .....</b>	<b>13,640</b>	
<b>MPC020</b>	<b>M²</b>	<b>Paviment continu de formigó en massa de 5 cm de gruix, amb junts, realitzat amb formigó HM-20/B/20/l fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual; tractat superficialment amb capa de trànsit de rendiment 3 kg/m², amb acabat remolinat mecànic.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	
		Basament formigó lliscat	1,1	5,200	2,000		11,440	
						<b>Total m² .....</b>	<b>11,440</b>	
<b>UXH010</b>	<b>M²</b>	<b>Enrajolat de llosetes de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús públic en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment; tot allò realitzat sobre solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	
		Reparació de panot	1,1	11,000	0,600		7,260	
						<b>Total m² .....</b>	<b>7,260</b>	
<b>XC0599</b>	<b>Pa</b>	<b>Actuacions per adaptar i connectar les instal·lacions de clavegueram a la xarxa existent segons les indicacions de l'empresa municipal Figueres de Serveis, SA.</b>					<b>Total PA .....</b>	<b>1,000</b>

**CAPITOL 6 SENYALITZACIÓ I PINTURA**

Nº	U	Descripció	Amidament				
<b>MSH010</b>	<b>M</b>	<b>Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color groc, acabat setinat, textura llisa, per a marca vial longitudinal contínua, de 15 cm d'amplada, per a prohibició de parada. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Pintura perímetre plaça 1							
Plaça 1. Longitudinals			2	5,500			11,000
Plaça 1. Transversals			2	3,650			7,300
Pintura perímetre plaça 2							
Plaça 2. Longitudinals			2	5,500			11,000
Plaça 2. Transversals			2	3,650			7,300
<b>Total m .....</b>							<b>36,600</b>
<b>DMS010</b>	<b>M</b>	<b>Eliminació de marca vial longitudinal contínua, de pintura, mitjançant fresadora manual, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Marques delimitació longitudinals			12	5,500			66,000
Marques delimitació transversals			12	0,600			7,200
<b>Total m .....</b>							<b>73,200</b>
<b>MSH010b</b>	<b>M</b>	<b>Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blau, acabat setinat, textura llisa, per a marca vial longitudinal contínua, de 15 cm d'amplada, per a delimitació de zones o places d'aparcament. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Repintat zona blava							
Longitudinals			8	5,500			44,000
Transversals			8	0,600			4,800
<b>Total m .....</b>							<b>48,800</b>
<b>MSH030</b>	<b>M²</b>	<b>Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blanc, acabat setinat, textura llisa, per a marcat de fletxes i inscripcions en vials. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec i amb humitat o pluja.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Pintura illa			1	5,200	1,800		9,360
<b>Total m² .....</b>							<b>9,360</b>
<b>MSH100</b>	<b>M²</b>	<b>Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, antilliscant, color verd clar, acabat setinat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); en places d'aparcament.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Pintura plaça aparcament			2	5,500	3,650		40,150
<b>Total m² .....</b>							<b>40,150</b>
<b>MSH130</b>	<b>M²</b>	<b>Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blanc, acabat setinat, textura llisa, per a marcat de fletxes i inscripcions en vies ciclistes. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Pintura marca vehicle			2	1,000			2,000
<b>Total m² .....</b>							<b>2,000</b>
<b>TPH030</b>	<b>U</b>	<b>Bol-lard fixe d'acer inoxidable, cilíndric, de 98 cm d'altura i 10 cm de diàmetre, fixat a una base de formigó HM-20/P/20/l amb aglomerant hidràulic compost per ciments d'alta resistència i additius específics, d'enduriment ràpid.</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Av. Marignane			4				4,000
<b>Total U .....</b>							<b>4,000</b>
<b>TSV060</b>	<b>U</b>	<b>Panell complementari de trànsit d'acer galvanitzat, de 40x60 cm, amb retroreflectància nivell 3 (D.G.).</b>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial

**CAPITOL 6 SENYALITZACIÓ I PINTURA**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>					<b>Amidament</b>	
Av. Marignane			1				1,000	
							<b>Total U .....:</b>	<b>1,000</b>
<b>TSV060b</b>	<b>U</b>	<b>Panell complementari de trànsit d'acer galvanitzat, de 40x20 cm, amb retroreflectància nivell 3 (D.G.).</b>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	
Av. Marignane			1				1,000	
							<b>Total U .....:</b>	<b>1,000</b>
<b>TSV100</b>	<b>U</b>	<b>Pal de 3,5 m d'altura, de tub d'alumini, de secció circular, de 60 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, per a suport de senyalització informativa urbana AIMPE, fixat a una base de formigó HM-20/P/20/l mitjançant placa d'ancoratge amb perns.</b>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	
Av. Marignane			1				1,000	
							<b>Total U .....:</b>	<b>1,000</b>
<b>TSV110</b>	<b>U</b>	<b>Mòdul de senyalització informativa urbana AIMPE, d'alumini, amb el dors obert, de 150x30 cm, amb retroreflectància nivell 3 (D.G.).</b>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	
Av. Marignane			6				6,000	
							<b>Total U .....:</b>	<b>6,000</b>

**CAPITOL 7 GESTIÓ DE RESIDUS**

Nº	U	Descripció	Amidament				
<b>GRA020</b>	<b>M³</b>	<b>Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Rigola	1,4	7,260	0,200	0,150	0,305
		Vorada	1,4	2,000	0,200	0,250	0,140
		Formigó	1,4	7,800		0,250	2,730
		Asfalt	1,4	12,100		0,200	3,388
		Llosetes	1,4	7,260		0,200	2,033
		Diversos	1	1,500			1,500
							<b>Total m³ .....: 10,096</b>
<b>GRB020</b>	<b>M³</b>	<b>Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Transport de residus	10,096				10,096
							<b>Total m³ .....: 10,096</b>
<b>GTA020</b>	<b>M³</b>	<b>Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Excavació rases	1,3	3,300			4,290
		Terres aprofitades rebliment	-1	0,600			-0,600
							<b>Total m³ .....: 3,690</b>
<b>GTB020</b>	<b>M³</b>	<b>Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Transport de terres	1	3,690			3,690
							<b>Total m³ .....: 3,690</b>

**CAPITOL 8 SEURETAT I SALUT**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>					<b>Amidament</b>
<b>YE0999</b>	<b>Pa</b>	<b>Seguretat i Salut</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Av. Marignane			1				1,000
						<b>Total PA .....</b>	<b>1,000</b>

**CAPITOL 9 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>					<b>Amidament</b>
<b>QUOTA</b>	<b>Kw</b>	<b>Quota d'extensió de xarxa elèctrica</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Av. Marignane			55				55,000
<b>Total KW .....</b>							<b>55,000</b>
<b>LEGAL</b>	<b>U</b>	<b>Projecte de legalització i direcció d'obra (taxes incloses)</b>					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Av. Marignane			1				1,000
<b>Total U .....</b>							<b>1,000</b>

## 6.4 PRESSUPOST

---



**CAPITOL 1 DEMOLICIONS**

<b>Num.</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>	<b>Preu (€)</b>	<b>Import (€)</b>
OBC006	U	Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans mecànics.	1,000	115,93	115,93
DMX021	m²	Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	7,800	10,84	84,55
DMX030	m²	Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic en calçada, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	12,100	7,10	85,91
DMX090	m	Demolició de vorada sobre base de formigó, amb martell pneumàtic, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	2,000	0,90	1,80
DMX091	m	Demolició de rigola sobre base de formigó amb martell pneumàtic, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	2,000	0,72	1,44
DMX050	m²	Demolició de paviment exterior de rajoles i/o llosetes de formigó amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	7,260	3,86	28,02
			<b>Total CAPITOL 1 DEMOLICIONS:</b>		<b>317,65</b>

**CAPITOL 2 MOVIMENT DE TERRES**

<b>Num.</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>	<b>Preu (€)</b>	<b>Import (€)</b>
ADE010	m <sup>3</sup>	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.	3,292	22,03	72,52
ADR010	m <sup>3</sup>	Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.	0,330	26,70	8,81
ADR010b	m <sup>3</sup>	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.	0,594	10,44	6,20
<b>Total CAPITOL 2 MOVIMENT DE TERRES:</b>					<b>87,53</b>

**CAPITOL 3 CARREGADOR, MANTENIMENT I SOFTWARE DE GESTIÓ**

<b>Num.</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>	<b>Preu (€)</b>	<b>Import (€)</b>
IEB99	U	Subministrament, instal·lació, posta en marxa i configuració d'Estació de Recàrrega Ràpida (EdRR) de vehicles elèctrics.	1,000	26.045,94	26.045,94
XXX99	Mens	Software de control i gestió de l'Equip de Recàrrega	24,000	29,00	696,00
XXX98	Mens	Manteniment preventiu de l'equip de Recàrrega	24,000	68,00	1.632,00
<b>Total CAPITOL 3 CARREGADOR, MANTENIMENT I SOFTWARE DE GESTIÓ:</b>					<b>28.373,94</b>

**CAPITOL 4 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**

Num.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
IEO010	m	Subministrament i instal·lació soterrada de 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. Inclús cinta de senyalització.	15,000	7,05	105,75
IEO010b	m	Subministrament i instal·lació soterrada de canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat en armari.	2,000	6,32	12,64
IEH015	m	Cable elèctric multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fàcil pelat i estesa (estalvi del 30% del temps de mà d'obra), tipus RZ1-K (AS), tensió nominal 0,6/1 kV, d'alta seguretat en cas d'incendi (AS), reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductors de coure recuit, flexible (classe 5), de 5G25 mm <sup>2</sup> de secció, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), de tipus DIX3, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, de color verd.	5,000	15,33	76,65
IEP021	U	Presa de terra amb una pica d'acer courat de 1,5 m de longitud.	1,000	80,72	80,72
IEX999	U	Subministrament, instal·lació i posada en marxa d'armari tipus "monolit" TMF-10	1,000	9.270,00	9.270,00
<b>Total CAPITOL 4 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA:</b>					<b>9.545,76</b>

**CAPITOL 5 OBRA CIVIL**

Num.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
ASA010	U	Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x70 cm, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades.	1,000	235,44	235,44
MBH010	m²	Base de formigó en massa de 15 cm d'espessor, amb junts, realitzada amb formigó HM-20/B/20/l fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual, amb acabat reglejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment.	12,100	13,93	168,55
MLB010	m	Vorada - Recta - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, col·locat sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm d'espessor i rejuntat amb morter de ciment, industrial, M-5.	12,950	32,54	421,39
MLD110	m	Vora metàl·lica de platines d'acer corten de 200 mm d'altura i 10,0 mm de gruix, unides entre si mitjançant elements metàl·lics d'ancoratge soldats a les platines, col·locat sobre base de formigó HM-15/B/20/l, per delimitar espais i separar materials de pavimentació.	13,640	52,80	720,19
MLR010	m	Rigola formada per peces prefabricades de formigó bicapa, 8/6,5x50x60 cm, sobre base de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm d'espessor, abocament amb cubilot, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu.	13,640	45,18	616,26
MPC020	m²	Paviment continu de formigó en massa de 5 cm de gruix, amb junts, realitzat amb formigó HM-20/B/20/l fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual; tractat superficialment amb capa de trànsit de rendiment 3 kg/m², amb acabat remolinat mecànic.	11,440	21,93	250,88
UXH010	m²	Enrajolat de llosetes de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús públic en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment; tot allò realitzat sobre solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat.	7,260	51,62	374,76
XC0599	PA	Actuacions per adaptar i connectar les instal·lacions de clavegueram a la xarxa existent segons les indicacions de l'empresa municipal Figueres de Serveis, SA.	1,000	2.000,00	2.000,00
			<b>Total CAPITOL 5 OBRA CIVIL:</b>		<b>4.787,47</b>

**CAPITOL 6 SENYALITZACIÓ I PINTURA**

Num.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
MSH010	m	Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color groc, acabat setinat, textura llisa, per a marca vial longitudinal contínua, de 15 cm d'amplada, per a prohibició de parada. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.	36,600	1,09	39,89
DMS010	m	Eliminació de marca vial longitudinal contínua, de pintura, mitjançant fresadora manual, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	73,200	2,24	163,97
MSH010b	m	Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blau, acabat setinat, textura llisa, per a marca vial longitudinal contínua, de 15 cm d'amplada, per a delimitació de zones o places d'aparcament. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.	48,800	1,09	53,19
MSH030	m <sup>2</sup>	Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blanc, acabat setinat, textura llisa, per a marcat de fletxes i inscripcions en vials. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec i amb humitat o pluja.	9,360	7,06	66,08
MSH100	m <sup>2</sup>	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, antilliscant, color verd clar, acabat setinat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m <sup>2</sup> cada mà); en places d'aparcament.	40,150	6,91	277,44
MSH130	m <sup>2</sup>	Aplicació mecànica amb màquina d'accionament manual de pintura plàstica per a exterior, a base de resines acríliques, color blanc, acabat setinat, textura llisa, per a marcat de fletxes i inscripcions en vies ciclistes. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec.	2,000	6,96	13,92
TPH030	U	Bol-lard fixe d'acer inoxidable, cilíndric, de 98 cm d'altura i 10 cm de diàmetre, fixat a una base de formigó HM-20/P/20/l amb aglomerant hidràulic compost per ciments d'alta resistència i additius específics, d'enduriment ràpid.	4,000	201,42	805,68
TSV060	U	Panell complementari de trànsit d'acer galvanitzat, de 40x60 cm, amb retroreflectància nivell 3 (D.G.).	1,000	79,45	79,45
TSV060b	U	Panell complementari de trànsit d'acer galvanitzat, de 40x20 cm, amb retroreflectància nivell 3 (D.G.).	1,000	57,63	57,63
TSV100	U	Pal de 3,5 m d'altura, de tub d'alumini, de secció circular, de 60 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, per a suport de senyalització informativa urbana AIMPE, fixat a una base de formigó HM-20/P/20/l mitjançant placa d'ancoratge amb pern.	1,000	165,15	165,15
TSV110	U	Mòdul de senyalització informativa urbana AIMPE, d'alumini, amb el dors obert, de 150x30 cm, amb retroreflectància nivell 3 (D.G.).	6,000	246,98	1.481,88
<b>Total CAPITOL 6 SENYALITZACIÓ I PINTURA:</b>					<b>3.204,28</b>

**CAPITOL 7 GESTIÓ DE RESIDUS**

<b>Num.</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>	<b>Preu (€)</b>	<b>Import (€)</b>
GRA020	m <sup>3</sup>	Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.	10,096	5,96	60,17
GRB020	m <sup>3</sup>	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	10,096	16,26	164,16
GTA020	m <sup>3</sup>	Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.	3,690	5,44	20,07
GTB020	m <sup>3</sup>	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	3,690	2,11	7,79
<b>Total CAPITOL 7 GESTIÓ DE RESIDUS:</b>					<b>252,19</b>

**CAPITOL 8 SEGURETAT I SALUT**

<b>Num.</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>	<b>Preu (€)</b>	<b>Import (€)</b>
YE0999	PA	Seguretat i Salut	1,000	1.080,00	1.080,00
<b>Total CAPITOL 8 SEGURETAT I SALUT:</b>					<b>1.080,00</b>

**CAPITOL 9 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS**

<b>Num.</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>	<b>Preu (€)</b>	<b>Import (€)</b>
QUOTA	KW	Quota d'extensió de xarxa elèctrica	55,000	17,38	955,90
LEGAL	U	Projecte de legalització i direcció d'obra (taxes incloses)	1,000	1.500,00	1.500,00
<b>Total CAPITOL 9 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS:</b>					<b>2.455,90</b>

## 6.5 RESUM DE PRESSUPOST

---




<b>Capítol</b>	<b>Import</b>
Capítol 1 DEMOLICIONS	317,65
Capítol 2 MOVIMENT DE TERRES	87,53
Capítol 3 CARREGADOR, MANTENIMENT I SOFTWARE DE GESTIÓ	28.373,94
Capítol 4 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	9.545,76
Capítol 5 OBRA CIVIL	4.787,47
Capítol 6 SENYALITZACIÓ I PINTURA	3.204,28
Capítol 7 GESTIÓ DE RESIDUS	252,19
Capítol 8 SEGURETAT I SALUT	1.080,00
Capítol 9 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS	2.455,90
Pressupost d'execució material	50.104,72
13% de despeses generals	6.513,61
6% de benefici industrial	3.006,28
Suma	59.624,61
21% IVA	12.521,17
Pressupost d'execució per contracta	72.145,78

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SETANTA-DOS MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS.

REUS, GENER DE 2019

**Realitzat per,**




JORGE RÍOS CORTÉS

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

COL·LEGIAT N° 20.829 CETIT



