



A.M.T.



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

TÍTOL

PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE DIVERSES
ESTACIONS DE RECÀRREGA DE VEHICLES
ELÈCTRICS

Terme Municipal :

TARRAGONA.



DATA DE REDACCIÓ:

VOLUMEN 1

ABRIL DE 2.017

DOC. 1 MEMORIA
DOC. 2 PLEC DE CONDICIONS
DOC. 3 PLANOLS

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA

ÍNDIX

I MEMÒRIA.....	2
0.- DADES GENERALS.....	3
1.- ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE.....	3
2.- SITUACIÓ I ESTAT ACTUAL DEL TERRENY.....	3
3.- REGLAMENTACIÓ I NORMATIVA A COMPLIMENTAR.....	4
4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	5
5.- SEGURETAT I SALUT	8
6.- TERMINI D'EXECUCIÓ	8
7.- PRESSUPOST.....	8
8.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.....	9

I MEMÒRIA

I MEMÒRIA.....	2
0.- DADES GENERALS.....	3
1.- ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE.....	3
2.- SITUACIÓ I ESTAT ACTUAL.....	3
3.- REGLAMENTACIÓ I NORMATIVA A COMPLIMENTAR.....	4
4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	5
5.- SEGURETAT I SALUT.....	8
6.- TERMINI D'EXECUCIÓ.....	8
7.- PRESSUPOST.....	8
8.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.....	9

0.- DADES GENERALS

IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE

Projecte:	Projecte per la instal·lació de diverses estacions de recàrrega de vehicles elèctrics.
Emplaçament:	Diversos emplaçament, segons plànol núm. 1.
Municipi:	Tarragona

AGENTS DEL PROJECTE

Promotor:	Nom: APARCAMENTS MUNICIPALS DE TARRAGONA, SA (AMT) Adreça: Passatge de Josepa Massanès CP: 43002 Tarragona
Autor del projecte:	E-SET SERVEIS D'ENGINYERIA SLP, i en nom seu Rafael Cabré Villalobos, Enginyer industrial.

1.- ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE.

L'Ajuntament de Tarragona a través de la seva empresa municipal APARCAMENTS DE TARRAGONA, SA coneixedora de la *RESOLUCIÓ EMC/270/2017, de 15 de febrer, per la qual s'obre la convocatòria per al 2017 per a la concessió de subvencions per al desplegament d'infraestructures de recàrrega per als vehicles elèctrics a Catalunya (PIRVEC 2016-2019)* per part de l'INSTITUT CATALÀ DE L'ENERGIA i per tal de poder sol·licitar i acollir-se a les mateixes, segons allò indicat a l'*Annex 2 "Documentació exigida"* de les Bases reguladores de la convocatòria de referència, es redacta el present projecte.

L'objecte del present projecte és la definició de les instal·lacions de recàrrega ràpida i semi ràpida de vehicles elèctriques a instal·lar al terme municipal de Tarragona, donant compliment al contingut de la documentació, així com als requisits tècnics de l'*Annex 3 "Requisits tècnic de les estacions de recàrrega segons la seva tipologia"*.

2.- SITUACIÓ I ESTAT ACTUAL.

El terme municipal de Tarragona no disposa en l'actualitat d'estacions d'accés públic de recàrrega de vehicles elèctrics gestionades per la pròpia administració.

3.- REGLAMENTACIÓ I NORMATIVA A COMPLIMENTAR.

Per la realització d'aquest Projecte i durant l'execució del mateix es tindran en compte les següents Normatives, Reglaments i Ordenances que figuren al plec de condicions del present projecte, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

Específiques de la convocatòria.

- RESOLUCIÓ EMC/2973/2016, de 23 de desembre, per la qual s'aproven les bases reguladores per a la concessió de subvencions per a la instal·lació d'infraestructures de recàrrega per al vehicle elèctric en el marc del Pla d'Acció per al desplegament d'infraestructures de recàrrega per als vehicles elèctrics a Catalunya (PIRVEC 2016-2019).

Genèric d'instal·lacions urbanes

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)
Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)
- **Especificacions Tècniques** de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- **Normes UNE** de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

xarxes de distribució d'energia elèctrica

General

- **Llei 54/1997**, de 27 de novembre, del Sector elèctric (BOE 28/11/1997)
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica. (BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001).

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002)
En particular:
 - ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
 - ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
 - ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
 - NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.

4.1.- Descripció de la instal·lació.

Es preveu la instal·lació dels següents punts de recàrrega de vehicles elèctrics:

- 2 estacions d'accés públic de recàrrega ràpida (EdRRA). Aquestes quedaran ubicades en els següents punts:
 - 1 al Carrer Salvador Espriu (Vall de l'Arrabassada). Número 5 a plànols.
 - 1 al Plaça Imperial Tarraco (Davant de l'antiga Facultat de Lletres). Número 6 a plànols.
- 4 estacions d'accés públic de recàrrega semiràpida (EdRsRA). Aquestes quedaran ubicades en els següents punts:
 - 1 al Vidal i Barraquer cantonada carrer Manuel de Falla. Número 1 a plànols.
 - 2 a l'Anella mediterrània (mateixa ubicació) (zona esportiva amb piscina, pista d'atletisme, pavelló poliesportiu, velòdrom i parc públic associat als Jocs del Mediterrani de l'any 2018). Números 2 i 3 a plànols.
 - 1 al Carrer de Josep Ma. Folch i Torres al polígon comercial Les Gavarres (cines, botigues esportives, electrodomèstics, ça Imperial Tarraco (Davant de l'antiga Facultat de Lletres).

Segons allò grafiat, les estacions estan ubicades en vies pública o en un llocs directament accessibles des de la via pública amb accés garantit permanentment. S'adjunten plànols específics relatius a:

- Distància des dels EdRRA proposats a altres punts de càrrega ja existents.
- Nombre d'eixos viaris als que pot oferir servei des dels EdRRA proposats.

Es disposa a les diferents vies urbanes de senyalització amb indicacions de la situació d'estacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

La població de Tarragona segons les dades de l'IDESCAT de l'any 2015 era de 131.255 habitants.

4.2.- Característiques dels equips de recàrrega de vehicles elèctrics.

En el moment de la licitació de l'obra s'escolliran equips comercials que compliran amb les següents especificacions:

Els requisits comuns per les estacions ràpides i semiràpides són els següents:

- El servei de recàrrega s'ha de poder desbloquejar per qualsevol usuari de vehicle elèctric, sense intervenció de terceres persones, i sense necessitat d'haver donat d'alta

prèviament en cap servei.

- L'estació de recàrrega ràpida s'haurà de poder activar mitjançant un telèfon mòbil intel·ligent amb una aplicació específica o bé mitjançant un codi QR o sistema similar.
- L'estació de recàrrega d'accés públic disposarà d'un sistema de pagament integrat físic (TPV) o telemàtic incorporat en la gestió d'usuaris.
- L'estació recollirà la següent informació: nombre de càrregues, temps de càrrega, consum d'energia per càrrega, identificació del vehicle, horari de la càrrega, tipus de càrrega, estat de l'estació: en recàrrega, en servei, fora de servei.
- Aquesta informació s'haurà d'enviar telemàticament mitjançant els protocols de comunicació estàndard disponibles a l'estació de recàrrega o al centre de control associat a l'estació de recàrrega i s'haurà de fer arribar a l'ICAEN amb un sistema compatible amb el seu "visor de punts de recàrrega elèctrics".
- Les estacions han de poder oferir un servei de recàrrega elèctrica a tots els usuaris de vehicle elèctric i a qualsevol tipus de vehicle elèctric estàndard.
- Els equips seran de recàrrega bidireccional.

4.2.1.- Requisits i especificacions per a les estacions de recàrrega ràpida de vehicles elèctrics (EdRRA).

Els equips a instal·lar compliran els següents:

- Condicions ambientals: Temperatura: - 10° a + 45 °C i ubicació exterior.
- Normativa: REBT 2002 (RD 842/2002) ITC-BT-52, normes europees amb marcat CE, normes específiques de Catalunya.
- Connectors disponibles a l'estació de recàrrega: CHAdeMO (JEVS G105-1993) + CCS COMBO 2 (IEC 62196) + Tipus 2 (VDE-AR-E 2623-2-2). Capacitat de càrrega simultània 1vehxDC i 1vehxAC. Sistema intel·ligent de càrrega (balanç de potència, limitació de potència de càrrega, preferència de càrrega, analitzador de xarxes amb acumulació de dades elèctriques, etc.).
- Protocol OCPP >=1.5 o protocol similar.
- Potència elèctrica mínima en DC de 50 kW i en AC de 44 kW.
- Proteccions elèctriques: proteccions curtcircuits i sobrecàrregues, protecció diferencial, autorearmables i protecció per sonretensions.
- Pantalla amb color, sistema tàctil, lectura diürna i protecció solar ó similar amb indicacions de l'estat de la recàrrega. Idiomes mínims: Català, Castellà, Anglès i Francès.

4.2.2.- Requisits i especificacions per a les estacions de recàrrega semiràpida de vehicles elèctrics (EdRsRA).

Els equips a instal·lar compliran els següents:

- La potència mínima dels equips semiràpids haurà de ser igual o superior a 20 kW i funcionar en mode 3). Permetran en tots els casos la càrrega simultània de dos vehicle. També que hi hagi un sistema intel·ligent de càrrega (balanç de potència, limitació de potència de càrrega, preferència de càrrega, analitzador de xarxes amb acumulació de dades elèctriques).
- Els equips han de disposar la utilització de: dos connector/endoll tipus 2 (UNE IEC6296).
- Els equips han de disposar del protocol OCPP ≥ 1.5 o protocol similar i han de complir la normativa REBT 2002 (RD 842/2002), normes europees amb marcat CE, normes específiques de Catalunya i companyia distribuïdora. Han d'estar dissenyats per unes condicions ambientals de temperatura entre -10°C i $+45^{\circ}\text{C}$. L'equip ha de permetre carregar a 7,2 kW en AC i potències inferiors.
- Disposaran de proteccions elèctriques: proteccions curtcircuits i sobrecàrregues, proteccions diferencial i autorearmables. Els equips tindran els elements necessaris per tal de funcionar en condicions òptimes a l'entorn requerit en instal·lacions exteriors sense protecció climatològica.
- Disposaran de pantalla amb color, sistema tàctil, lectura diürna i protecció solar ó similar amb indicacions de l'estat de la recàrrega. Idiomes mínims: Català, Castellà, Anglès i Francès.

4.3.- Instal·lació elèctrica.

Tipus de Instal·lació: La instal·lació elèctrica per l'alimentació de les estacions de recàrrega serà totalment subterrània, complint i respectant les distàncies mínimes fixades al Reglament Electrotècnic:

- Distància des de paviment voravia a part superior del tub $> 0,6$ m.
- Distància des de paviment calçada a part superior del tub $> 0,8$ m.

Connexió a la xarxa: Totes les connexions es faran sobre línies trifàsiques, energia elèctrica alterna de 50 Hz, 400 V entre fases i 230 V entre fase i neutre

La secció mínima per cadascuna de les línies serà de 6 mm.

Connexió a la xarxa elèctrica, equip de mesura i protecció dels equips: La connexió elèctrica a la xarxa de la companyia distribuïdora es realitzarà mitjançant caixa general de protecció (CGP), des d'aquesta i al seu costat es disposarà un armari d'intempèrie de PRFV

on s'ubicarà l'equip de mesura de l'energia consumida i les corresponents proteccions elèctriques. A l'origen de la línia d'alimentació es disposarà de:

- Protector per sobretensions.
- Protecció diferencial.
- Protecció magneto tèrmica.

Segons els detalls dels esquemes elèctrics unifilars.

Obres de terra i de fàbrica

Com ja s'ha indicat la instal·lació serà subterrània, passant els conductors per l'interior de tub PE corrugat doble paret de 110 mm. de diàmetre protegit amb sorra a les voreres i amb formigó als traspassos de calçades.

La fondària de la rasa serà tal, que la distància entre la part superior del tub i el paviment de la voravia no sigui inferior a 60 cm. La rasa es realitzarà amb unes dimensions de 30x70 cm., allí a on existeixi voreres i amb unes dimensions de 40x90 cm a les calçades.

Quan sigui necessari amb l'objecte de substituir als cables en cas d'averia, es construiran unes arquetes de 45x45 cm dimensions interiors, amb parets de fàbrica de rajola (totxana) de 15 cm de gruix, arrebossada interiorment, amb marc i tapa de fosa dúctil.

Posada a terra de la instal·lació elèctrica.

Les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació deuran protegir-se contra la possibilitat de que en un moment donat puguin quedar en tensió respecte a terra. Amb l'objecte de limitar aquesta i assegurar la immediata actuació de les proteccions diferencials, s'instal·larà la corresponent posta a terra segons les indicacions de la Instrucció ITC.BT.18 del vigent Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

Per la qual cosa es connectarà l'estació de recàrrega al circuit de terra. El col·lector del circuit de terra serà de coure despallat de 1x35 mm² per la instal·lació subterrània. Aquest circuit de terra es connectarà a uns electrodes de terra formats per plaques d'acer cobrejat de 0,45 m².

5.- SEGURETAT I SALUT

S'acompanya en annex Estudi de Seguretat i Salut.

6.- TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució per a la instal·lació de les estacions de recàrrega de vehicles elèctrics s'estima en 2 (dos) mesos.

7.- PRESSUPOST

El pressupost per l'execució de les obres és el següent:

1 ESTACIONS DE CÀRREGA RÀPIDA.	
1.1 PLAÇA IMPERIAL TARRACO	38.887,23
1.2 CR. SALVADOR ESPRIU - VALL DE L'ARRABASSADA	35.542,11
Total 1 ESTACIONS DE CÀRREGA RÀPIDA.:	74.429,34
2 ESTACIONS DE RECÀRREGA SEMIRÀPIDA	
2.1 AVINGUDA VIDAL I BARRAQUER	15.876,15
2.2 ANELLA MEDITERRÀNIA	21.333,59
2.3 CR. JOSEP M. FOLCH I TORRES (LES GAVARRES)	14.623,34
Total 2 ESTACIONS DE RECÀRREGA SEMIRÀPIDA:	51.833,08
3 SEGURETAT I SALUT	1.650,00
4 IMPREVISTOS	4.000,00
Pressupost d'execució material	131.912,42
13% de despeses generals	17.148,61
6% de benefici industrial	7.914,75
Suma	156.975,78
21% I.V.A.	32.964,91
Pressupost d'execució per contracta	189.940,69

8.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.

El present projecte està format pels següents documents:

Document núm. 1: Memòria i annexes.

- 0.- Dades generals
- 1.- Antecedents i objecte del projecte
- 2.- Situació i Estat actual.
- 3.- Reglamentació i normativa a complimentar
- 4.- Descripció de les obres i justificació de la solució adoptada
- 5.- Seguretat i salut
- 6.- Termini d'execució
- 7.- Pressupost
- 8.- Documents que integren el projecte

i els següents ANNEXOS:

- Annex núm. 1.- Gestió de residus d'enderrocs i excavacions.
- Annex núm. 2.- Càlculs elèctrics BT
- Annex núm. 3.- Estudi de seguretat i salut

Document núm. 2 Plànols

Document núm 3. Plec de condicions tècniques

Documents núm. 4 Pressupost

Tarragona, març de 2017

L'enginyer-autor del projecte.

Rafael Cabré Villalobos

ANNEXES

ANNEX NÚM. 1:

GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 1. JUSTIFICACIÓ DE RESIDUS D'ENDERROCS.

Real Decreto 105/2008, Regulador de la producción i gestió de residus de construcció i demolició

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

1.- Característiques principals.

TIPUS D'OBRA: Instal·lació de estacions de càrrega de vehicles elèctrics.
EMPLAÇAMENT: Diverses localitzacions al Terme municipal de Tarragona
PROMOTOR: AMT – Ajuntament de Tarragona
PRODUCTOR DELS RESIDUS: AMT – Ajuntament de Tarragona
POSSEÏDOR DELS RESIDUS: L'empresa adjudicatària de les obres.
GESTOR DEL RESIDU: Ho serà el titular de les instal·lacions on s'efectuïn les operacions de valoració de residus, així com el titular de les instal·lacions on s'efectuï la disposició dels mateixos.

A la següent taula de gestió de residus s'inclou el destí proposat del residu segons la seva tipologia, s'identifica als valoritzadors o recicladors propers a l'entorn de l'obra on es proposen gestionar els residus de construcció:

FITXA RESUM DE L'ESCENARI EXTERN DE GESTIÓ			
Codi CER	Descripció	Gestor	Ubicació i Codi
170101	formigó	VERTEDERO Y RECICLADOS TORREDEMBARRA, S.A. (VERTOSA)	Torredembarra E-460.97
170102 / 170104	maons / material ceràmic		
170302	barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*		
170504	terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*		
170802	materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170801*		
170904	residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903		
150101	envasos de paper i cartró	SANEA, SLU	Constantí E-1042.08
170203	plàstic		
170201	fusta		
170407	metalls barrejats		

150110* envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	GESTIÓ DE RESIDUS ESPECIALS DE CATALUNYA, S.A. (GRECAT)	Constantí E-466.97
--	---	-----------------------

En cas de realitzar una deposició controlada per les runes, en el municipi de Tarragona, s'ha localitzat el següent gestor:

DIPÒSIT CONTROLAT DE RUNES			
Gestor	Codi Gestor	Localització	Coordenades
La Budallera	E-428.97	Ctra. Camp Nàstic	354.896,00
CONTROL DE RUNES, S.A.		43005 Tarragona	4.554.718

2.- Avaluació del volum de residus.

2.1.- Residus d'enderroc i demolicions.

Són els resultants dels enderrocs dels elements indicats al pressupost.

Així es té:

- **Paviment de formigó i panot:** $86,8 \text{ m}^2 \times 0,25 \text{ m} \times 2,4 \text{ T/m}^3 = 52,10 \text{ T}$

2.2.- Residus d'excavació.

- **Per excavació de rases:** $144 \text{ ml} \times 0,4 \text{ m} \times 0,4 \times 2,2 \text{ T/m}^3 = 50,60 \text{ T}$

En total: 102,7 T

3.- Resum de la gestió dels residus.

DESTÍ FINAL: Es gestionarà fora de l'obra pel gestor autoritzat i dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció.

SELECCIÓ DE RESIDUS: Es classificaran pel gestor autoritzat fora de l'àmbit de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS: Són els indicats anteriorment.

ANNEX NÚM. 2:

CÀLCULS ELÈCTRICS

ANNEX NÚM. 2. CÀLCULS ELÈCTRICS ESTACIONS DE RECÀRREGA.

1.- Fòrmules.

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

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

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$C_u = 0.018$$

$$A_I = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0.00392$$

$$A_I = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

ANNEX 2. CÀLCULS ELÈCTRICS ESTACIONS DE RECÀRREGA.

Projecte per la instal·lació de diverses estacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

APARCAMENTS MUNICIPALS DE TARRAGONA - Ajuntament de TARRAGONA

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

2.- Càlculs.

2.1.- Càrrega ràpida.

DEMANDA DE POTENCIES

- Potencia total instalada:

ESTACIÓ CÀRREGA RÀP	50000 W
TOTAL....	50000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 50000

- Potencia Máxima Admisible (W): 55424

Càlculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.

- Longitud: 2 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0;

- Potencia a instalar: 50000 W.

- Potencia de cálculo:

50000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=50000/1,732 \times 400 \times 0.8=90.21$ A.

Se eligen conductores Tetrapolares 4x50+TTx25mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 25°C (Fc=1) 138 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 125 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 61.37

$e(\text{parcial})=2 \times 50000 / 47.8 \times 400 \times 50=0.1$ V.=0.03 %

$e(\text{total})=0.03\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 100 A.

Càlculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.

- Longitud: 3 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0;

- Potencia a instalar: 50000 W.

- Potencia de cálculo:

50000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=50000/1,732 \times 400 \times 0.8=90.21$ A.

Se eligen conductores Tetrapolares 4x50+TTx25mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

ANNEX 2. CÀLCULS ELÈCTRICS ESTACIONS DE RECÀRREGA.

Projecte per la instal·lació de diverses estacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

APARCAMENTS MUNICIPALS DE TARRAGONA - Ajuntament de TARRAGONA

I.ad. a 25°C (Fc=1) 138 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 61.37

$e(\text{parcial})=3 \times 50000 / 47.8 \times 400 \times 50 = 0.16 \text{ V.} = 0.04 \%$

$e(\text{total})=0.07\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 100 A.

Protección diferencial:

Relé y Transformador. Diferencial Sens.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ESTACIÓ CÀRREGA RÀP

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 50 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 50000 W.
- Potencia de cálculo: 50000 W.

$I=50000/1,732 \times 400 \times 0.8=90.21 \text{ A.}$

Se eligen conductores Tetrapolares 4x50+TTx25mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 25°C (Fc=1) 138 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 61.37

$e(\text{parcial})=50 \times 50000 / 47.8 \times 400 \times 50 = 2.61 \text{ V.} = 0.65 \%$

$e(\text{total})=0.72\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 100 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Secció (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
LÍNEA GENERAL ALIMENT.	50000	2	4x50+TTx25Cu	90.21	138	0.03	0.03	125
DERIVACION IND.	50000	3	4x50+TTx25Cu	90.21	138	0.04	0.07	110
ESTACIÓ CÀRREGA RÀP	50000	50	4x50+TTx25Cu	90.21	138	0.65	0.72	110

2.2.- Càrrega semiràpida.

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ES CÀRREGA SEMIRÀP	22000 W
TOTAL....	22000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 22000

- Potencia Máxima Admisible (W): 34917.12

Cálculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 2 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 22000 W.
- Potencia de cálculo:
22000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=22000/1,732 \times 400 \times 0.8=39.69 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Tetrapolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 117 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.76

$$e(\text{parcial})=2 \times 22000 / 50.46 \times 400 \times 35=0.06 \text{ V.}=0.02 \%$$

$$e(\text{total})=0.02\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 63 A.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 22000 W.
- Potencia de cálculo:
22000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=22000/1,732 \times 400 \times 0.8=39.69 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Tetrapolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 117 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.76

$$e(\text{parcial})=3 \times 22000 / 50.46 \times 400 \times 35=0.09 \text{ V.}=0.02 \%$$

$$e(\text{total})=0.04\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ES CÀRREGA SEMIRÀP

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 85 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 22000 W.
- Potencia de cálculo: 22000 W.

$$I=22000/1,732 \times 400 \times 0.8=39.69 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Tetrapolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 117 A. según ITC-BT-19

ANNEX 2. CÀLCULS ELÈCTRICS ESTACIONS DE RECÀRREGA.

Projecte per la instal·lació de diverses estacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

APARCAMENTS MUNICIPALS DE TARRAGONA - Ajuntament de TARRAGONA

Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.76

$e(\text{parcial})=85 \times 22000 / 50.46 \times 400 \times 35 = 2.65 \text{ V.} = 0.66 \%$

$e(\text{total})=0.7\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	22000	2	4x35+TTx16Cu	39.69	117	0.02	0.02	110
DERIVACION IND.	22000	3	4x35+TTx16Cu	39.69	117	0.02	0.04	90
ES CÀRREGA SEMIRÀP	22000	85	4x35+TTx16Cu	39.69	117	0.66	0.7	90

ANNEX NÚM. 3:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

.

ANNEX NÚM. 1. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

- 1.- Dades de l'obra.
- 2.- Objecte de l'estudi.
- 3.- Característiques de les obres.
 - 3.1.- Descripció de les obres.
 - 3.2.- Interferències i serveis afectats.
 - 3.3.- Unitats constructives que s'executaran.
- 4.- Identificació de riscos.
 - 3.1.- Riscs professionals.
 - 3.2.- Risc de danys a tercers.
- 5.- Prevenció de risc professionals.
 - 5.1.- Proteccions individuals.
 - 5.2.- Proteccions col·lectives.
 - 5.3.- Formació.
 - 5.4.- Medicina preventiva i primers auxilis.
- 6.- Prevenció de riscos de danys a tercers.

1.- Dades de l'obra.

Tipus d'obra: Instal·lació de recàrrega de vehicles elèctrics.

Emplaçament: Diversos localitzacions del Terme municipal de Tarragona.

Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA.

2.- Objecte de l'Estudi

El present Estudi de seguretat i salut es redacta per a determinar, durant l'execució de les obres, les previsions relatives als riscos d'accidents i malalties professionals, per tal de reduir els mateixos, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

L'objecte del present Estudi és detallar les directrius bàsiques per tal de que l'Empresa constructora adjudicatària de les obres pugui portar a terme les seves obligacions relatives a la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'article 7è i en aplicació d'aquet estudi de seguretat i salut, el contractista adjudicatari resta obligat a l'elaboració d'un Pla de Seguretat i Salut, en el qual s'analitzin, desenvolupin i complementin, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra, les previsions contingudes en aquest estudi.

Aquest Pla serà presentat abans de l'inici de les obres i deurà ésser aprovat pel coordinador de Seguretat i Salut o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa.

S'obrirà un llibre d'incidències, d'acord amb el previst en el R.D. 1627/1997.

Abans del començament dels treballs, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent. Aquesta comunicació d'obertura del centre de treball haurà d'incloure el pla de Seguretat i Salut.

3.- Característiques de les obres

3.1.- Descripció de les obres

Les obres es troben suficientment detallades a la memòria corresponent i consisteixen bàsicament en la instal·lació de estacions de recàrrega ràpida i semiràpida de vehicles elèctrics amb la instal·lació elèctrica i obra civil associada.

3.2.- Interferències i serveis afectats.

Així mateix es produiran interferències amb tercers, circulació de vehicles i veïns de les diferents zones a on es realitzen les obres.

3.3.- Unitats constructives que s'executaran

- estacions de recàrrega ràpida i semiràpida de vehicles elèctrics.
- Obra civil: Demolició i reposició de paviments i excavacions de rases.
- Estesa cables elèctrics.
- Treballs elèctrics en quadres de protecció i maniobra.

4.- Identificació dels riscos

4.1.- Riscos professionals

A la realització de rases i paviments:

- Atropellament per maquinària i vehicles.
- Col·lisions i bolcades.
- Caigudes a diferent nivell
- Ferides a peus i mans.
- Pols.
- Soroll.
- Irrupció d'aigua.
- Riscos elèctrics.

Riscos elèctrics:

- Interferències amb línies elèctriques.
- Derivats de maquinària, conduccions, quadres, útils, etc que utilitzen o produeixen electricitat a la roba.
- Treball sobre instal·lacions elèctriques existents.
- Riscos elèctrics de diferent tipologia.

Riscos d'incendi:

- Als magatzems, vestuaris, vehicles, elements de fusta,...

4.2.- Riscs de danys a tercers

Donat que les obres es realitzen al voltant de zones habitades, cal considerar el risc de caigudes i atropellaments dels veïns de la zona, així com circulació de vehicles dels residents.

5.- Prevenió de risc professionals

5.1.- Proteccions individuals

- Casc homologats per totes les persones que participin en l'obra.
- Guants: d'ús general, de goma o nespres, de soldador, dièlectrics, etc.
- Botes d'aigua i de seguretat.
- Roba de treballs
- Ulleres contra impacte i antipols.
- Protectors auditius.
- Mascarilles antipols.
- Cinturons de seguretat.
- Armilles reflectants.
- Ancoratges per a cinturó de seguretat.
- Pantalla de soldador.
- Roba reflectant.
- Guants dielèctrics

5.2.- Proteccions col·lectives

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins de l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Previsió del sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Sistema de reg que impedeixi l'emissió de pols en grans quantitats.
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Extintors.
- Subjecció i recalç de pals de línies aèries.
- Topes de desplaçament de vehicles
- Tacs per acopi de tubs.
- Interruptors diferencials i presses de terra.

5.3.- Mesures de protecció a tercers.

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra.
- Cintes d'abalissament.
- Balisses lluminoses.
- Tanques de limitació i protecció.

5.4.- Formació

Tot el personal rebrà, a l'ingrés en l'obra, una explicació dels mètodes de treball i dels riscos, juntament amb el detall de les mesures de seguretat que ha de tenir en compte.

Igualment es donaran instruccions de socorrisme i primers auxilis, de tal forma que existeixi en tot moment, com a mínim, un socorrista a l'obra.

5.5.- Medicina preventiva i primers auxilis

5.5.1- Farmaciola

Es disposarà d'una farmaciola que contingui el material detallat al RD 1627/97 de 2 d'octubre.

5.5.2.- Assistència a accidentats

Es tindrà que informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics als quals es tenen que de traslladar els accidents per a un més ràpid i efectiu tractament.

Es disposarà a l'obra, en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i adreces dels Centres d'urgència, ambulàncies, taxis, per tal de garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als centres d'assistència.

5.5.3.- Reconeixement Mèdic

Tot el personal que comenci a treballar tindrà de passar prèviament un reconeixement mèdic, que es repetirà en el període d'un any.

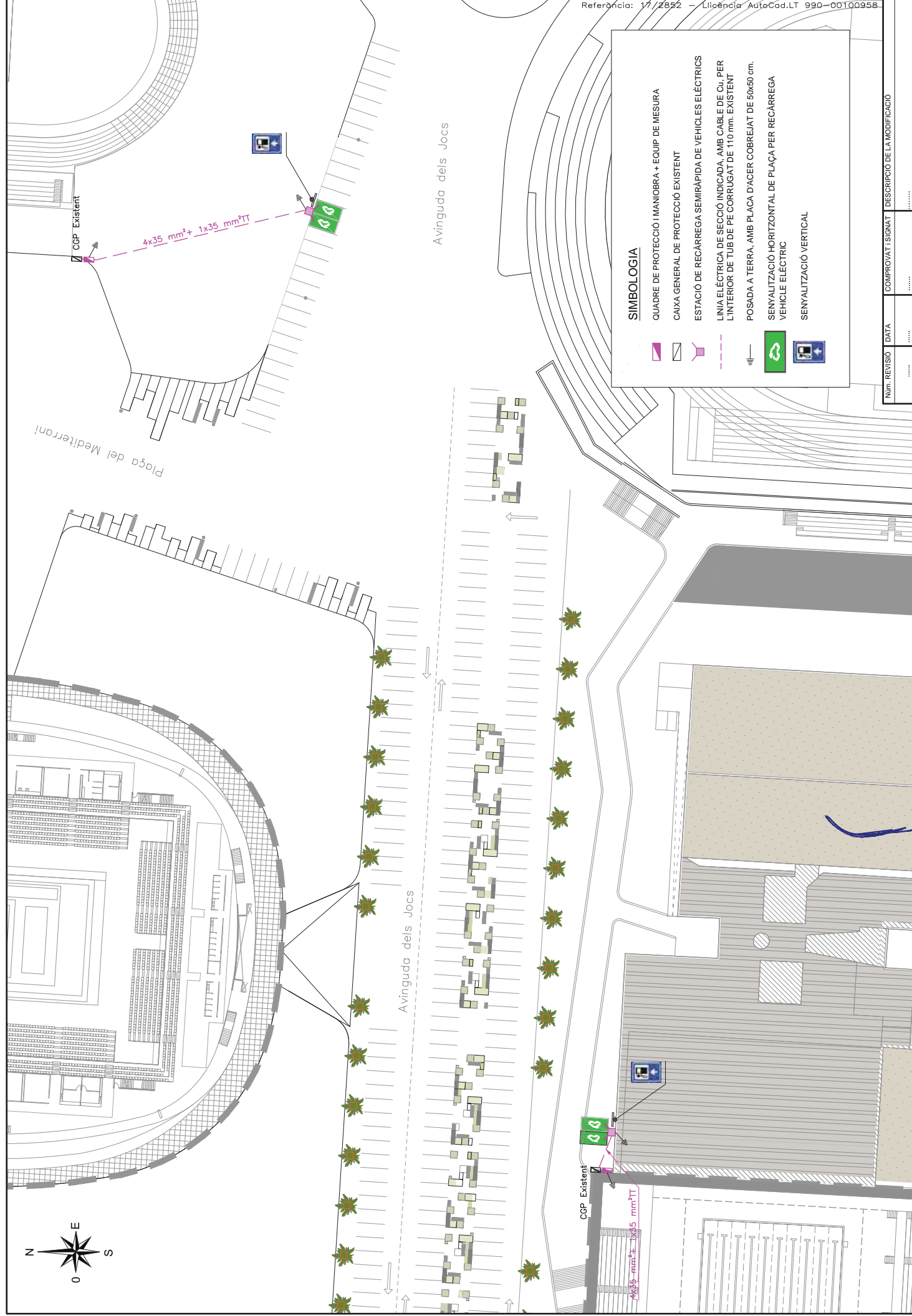
6.- Prevenió de riscos de danys a tercers

Es senyalaran i protegiran les zones de l'obra per tal de garantir el pas i servituds dels veïns.

Tarragona, març de 2.017

L'Enginyer-autor del projecte.
Rafael Cabré Villalobos

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS.



SIMBOLOGIA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA + EQUIP DE MESURA
- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ EXISTENT
- ESTACIÓ DE RECÀRREGA SEMIRÀPIDA DE VEHICLES ELÈCTRICS
- LÍNIA ELÈCTRICA DE SECCIÓ INDICADA, AMB CABLE DE CU, PER L'INTERIOR DE TUB DE PE CORRUGAT DE 110 mm. EXISTENT
- POSADA A TERRA, AMB PLAÇA D'ACER COBREJAT DE 60x60 cm.
- SENYALITZACIÓ HORIZONTAL DE PLAÇA PER RECÀRREGA VEHICLE ELÈCTRIC
- SENYALITZACIÓ VERTICAL

Núm.	REVISIÓ	DATA	COMPROVAT I SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ

TÍTOL DEL PROJECTE: PLANTA ESTACIONS DE RECÀRREGA ANELLA OLÍMPICA

ESCALA ORIGINAL: 1/600

ESCALA: A3: 1/300

DATA: ABRIL 2017

NOM: NOM ARXIU CAD: 2862-05-05-PANELLA.dwg

A.M.T. -

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

SEI

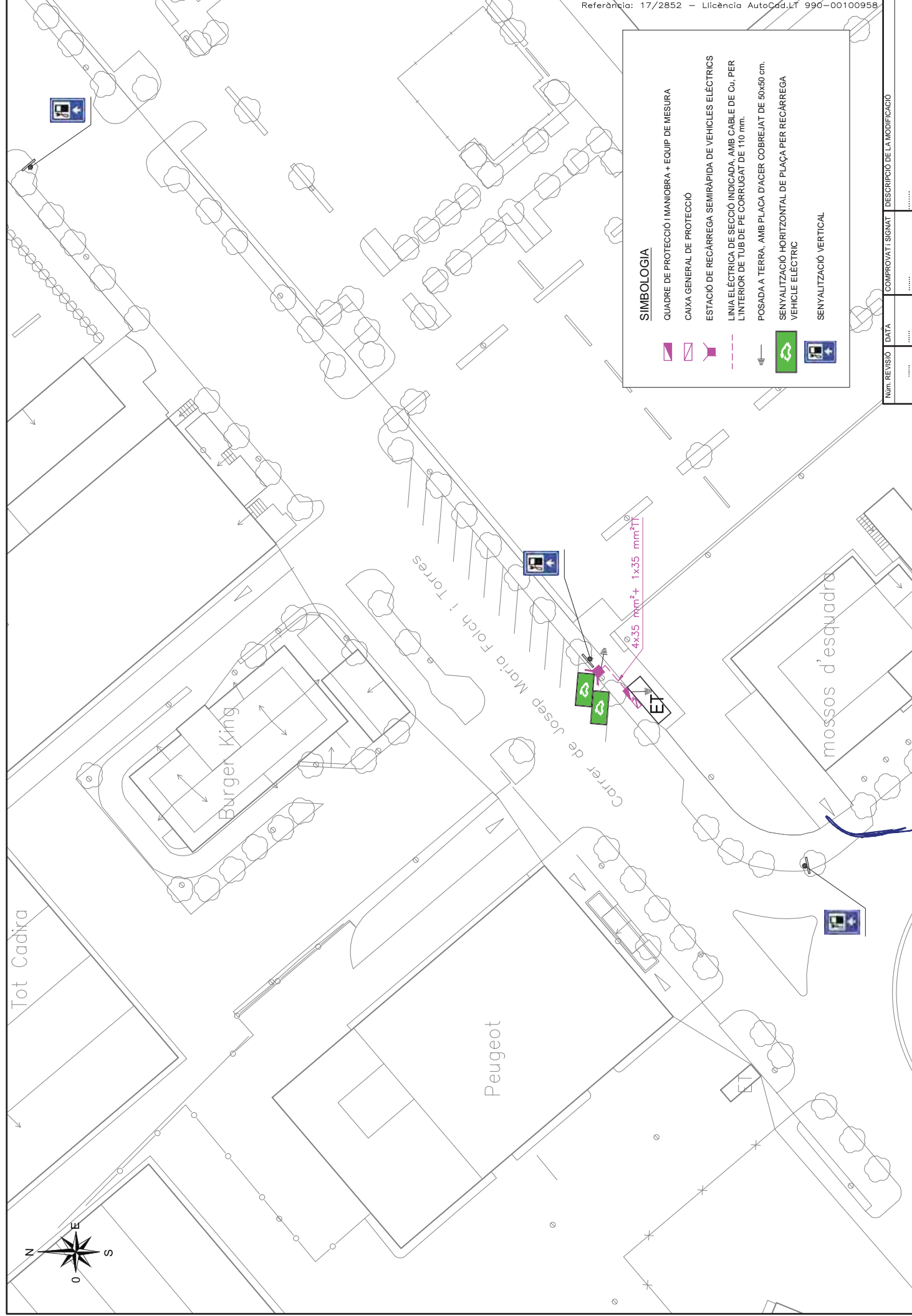
PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE DIVERSES ESTACIONS DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS

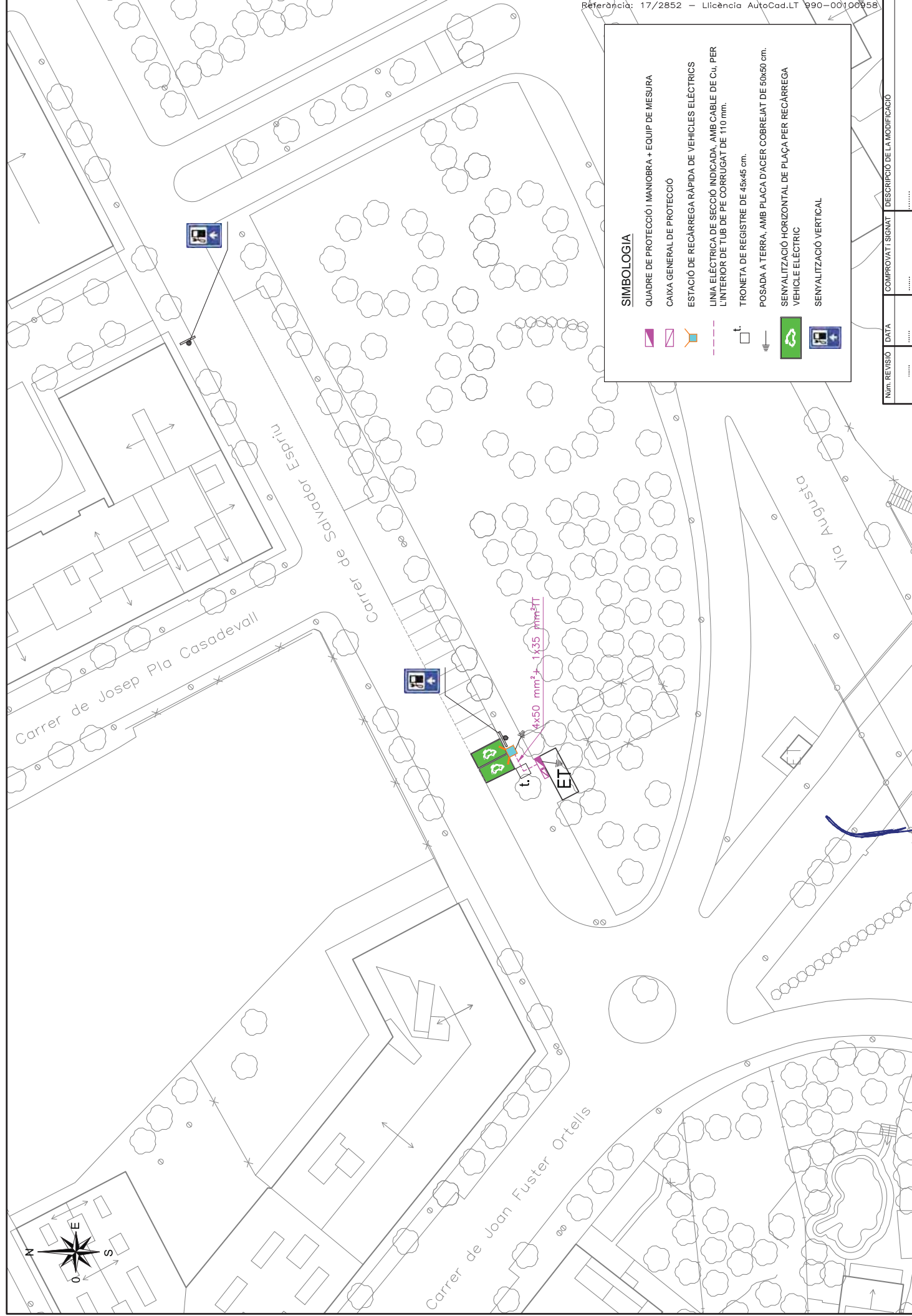
LENGUATGE/AUTOR DEL PROJECTE: RAFAEL CABRE VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE DIVERSES ESTACIONS DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS

SIMBOLOGIA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA + EQUIP DE MESURA
- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
- ESTACIÓ DE RECÀRREGA SEMIRÀPIDA DE VEHICLES ELÈCTRICS
- LINIA ELÈCTRICA DE SECCIÓ INDICADA, AMB CABLE DE Cu, PER L'INTERIOR DE TUB DE PE CORRUGAT DE 110 mm.
- POSADA A TERRA, AMB PLAÇA D'ACER COBREJAT DE 60x60 cm.
- SENYALITZACIÓ HORIZONTAL DE PLAÇA PER RECÀRREGA VEHICLE ELÈCTRIC
- SENYALITZACIÓ VERTICAL





SIMBOLOGIA

	QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA + EQUIP DE MESURA
	CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
	ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA DE VEHICLES ELÈCTRICS
	LINIA ELÈCTRICA DE SECCIÓ INDICADA, AMB CABLE DE Cu, PER L'INTERIOR DE TUB DE PE CORRUGAT DE 110 mm.
	TRONETA DE REGISTRE DE 45x45 cm.
	POSADA A TERRA, AMB PLACA D'ACER COBREJAT DE 50x50 cm.
	SENYALITZACIÓ HORIZONTAL DE PLAÇA PER RECÀRREGA VEHICLE ELÈCTRIC
	SENYALITZACIÓ VERTICAL

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVANT SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
TÍTOL DEL PROJECTE			ESCALA ORIGINAL
PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE DIVERSES ESTACIONS DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS			A3: 1/500
INGENYER/AUTOR DEL PROJECTE			A1: 1/250
RAFAEL CABRE VILLALOBOS			NOI ARXIU CAD:
DATA			2017
ABRIL			2
FOLL. 4 DE 5			2.017

A.M.T. -

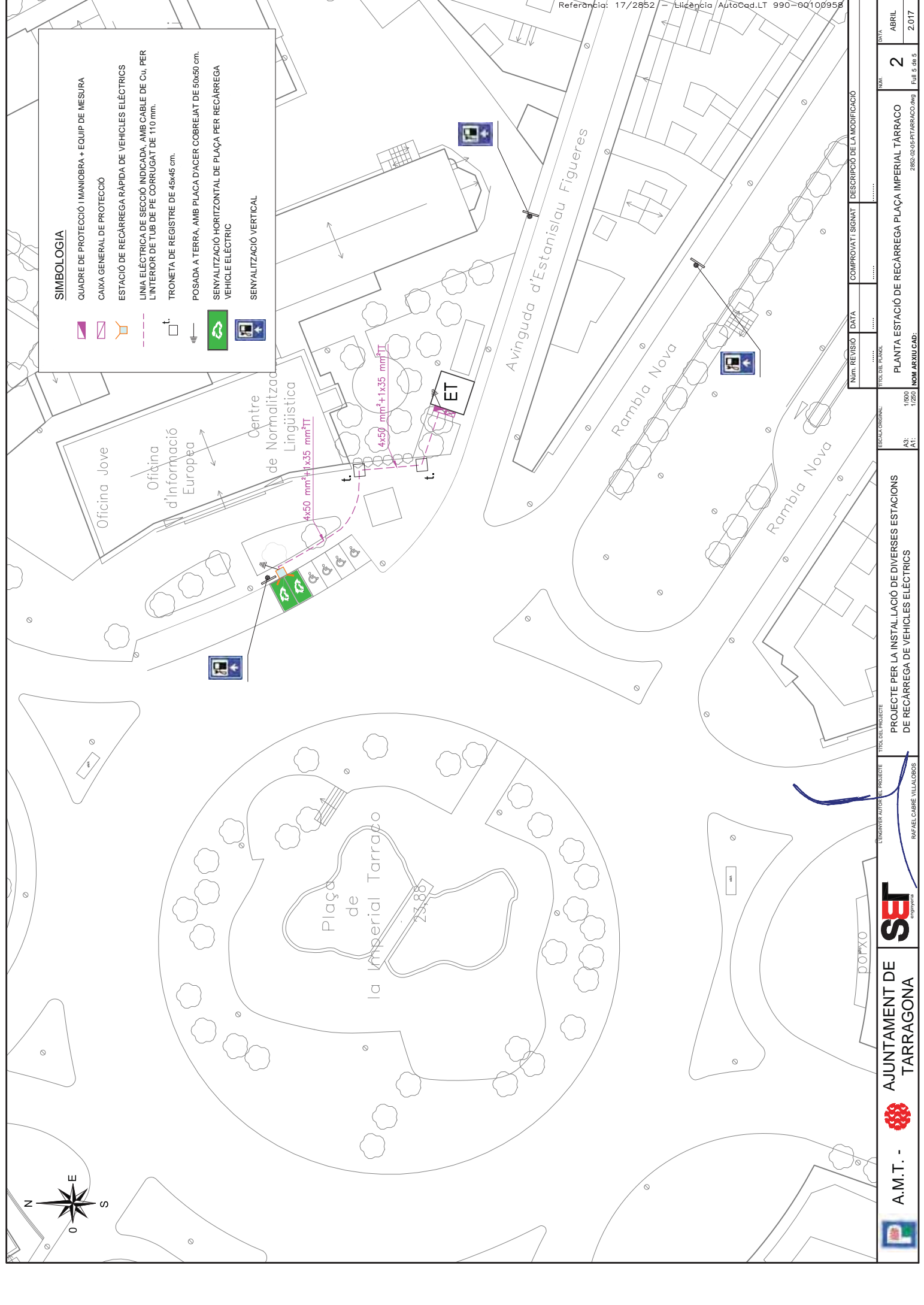
AJUNTAMENT DE TARRAGONA

SET empresa

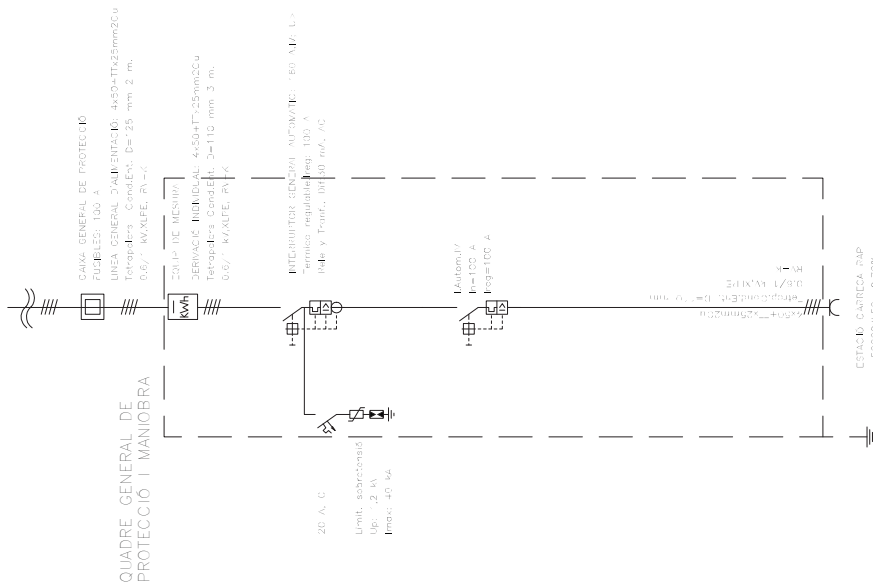
RAFAEL CABRE VILLALOBOS

SIMBOLOGIA

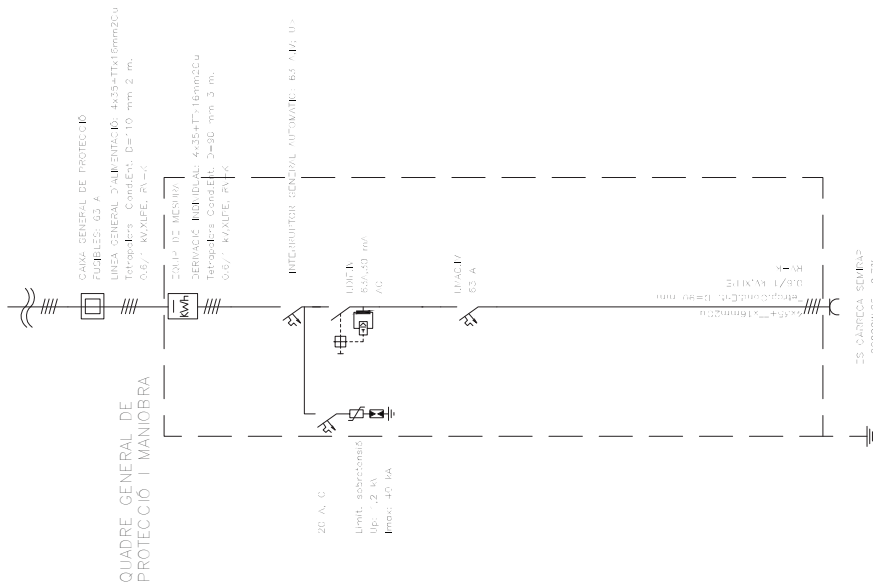
- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA + EQUIP DE MESURA
- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
- ESTACIÓ DE RECÀRREGA RÀPIDA DE VEHICLES ELÈCTRICS
- LINIA ELÈCTRICA DE SECCIÓ INDICADA, AMB CABLE DE CU, PER L'INTERIOR DE TUB DE PE CORRUGAT DE 110 mm.
- TRONETA DE REGISTRE DE 45x45 cm.
- POSADA A TERRA, AMB PLACA D'ACER COBREJAT DE 50x50 cm.
- SENYALITZACIÓ HORIZONTAL DE PLAÇA PER RECÀRREGA VEHICLE ELÈCTRIC
- SENYALITZACIÓ VERTICAL



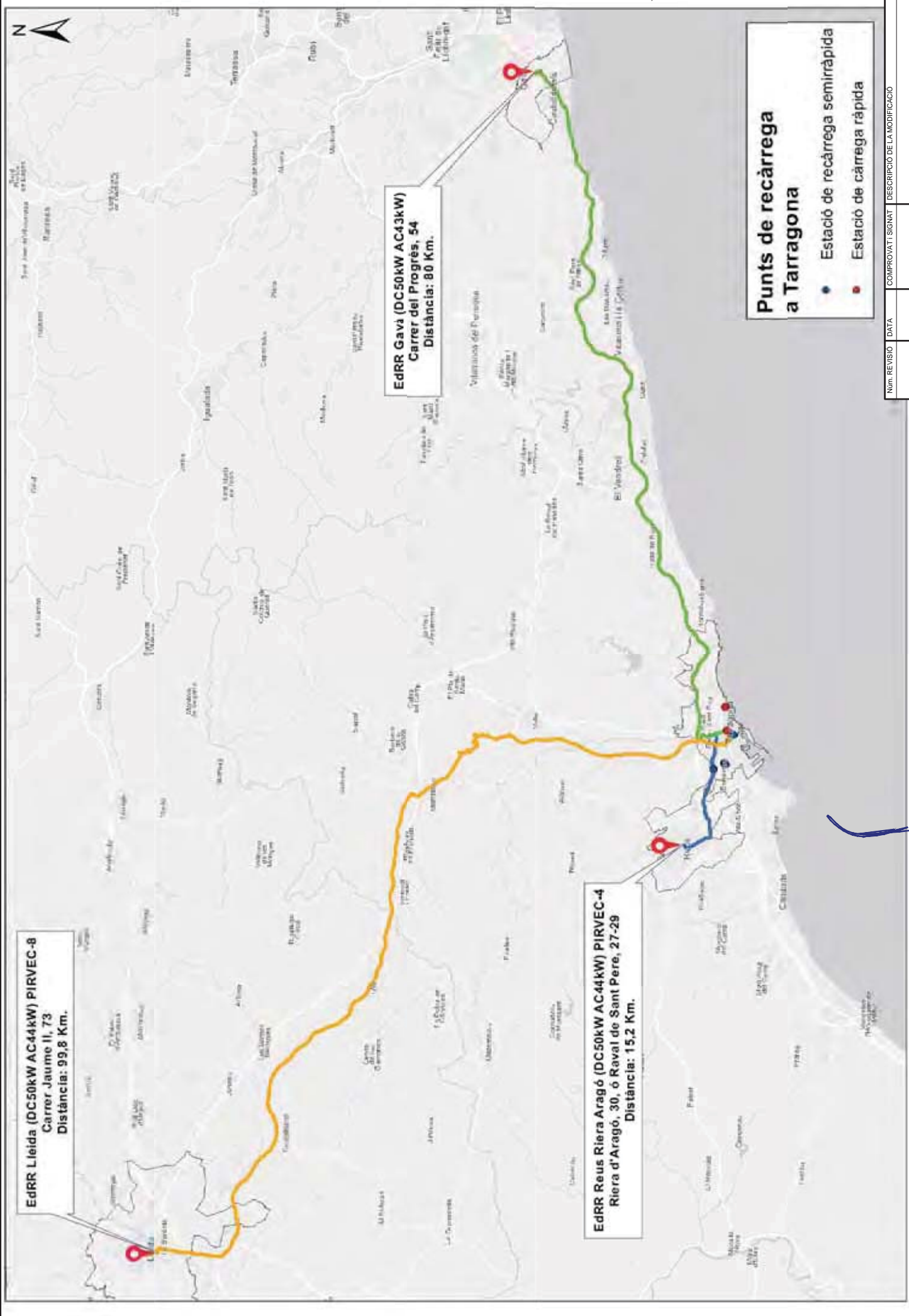
ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR ESTACIÓ CÀRREGA RÀPIDA
 POTENCIA A CONTRACTAR 55,00 KW.



ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR ESTACIÓ CÀRREGA SEMIRÀPIDA
 POTENCIA A CONTRACTAR 27,71 KW.



	A.M.T. - AJUNTAMENT DE TARRAGONA		LEENYER/AUTOR DEL PROJECTE RAFAEL CABRE VILLALOBOS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE DIVERSES ESTACIONS DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS	ESCALA ORIGINAL A3: A1:	NOM ARXIU CAD:	ESQUEMES ELÈCTRICS UNIFILARS		2852-04-ESQU.dwg	4	ABRIL	2017
							DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ	COMPROVAT I SIGNAT	DATA	DATA		



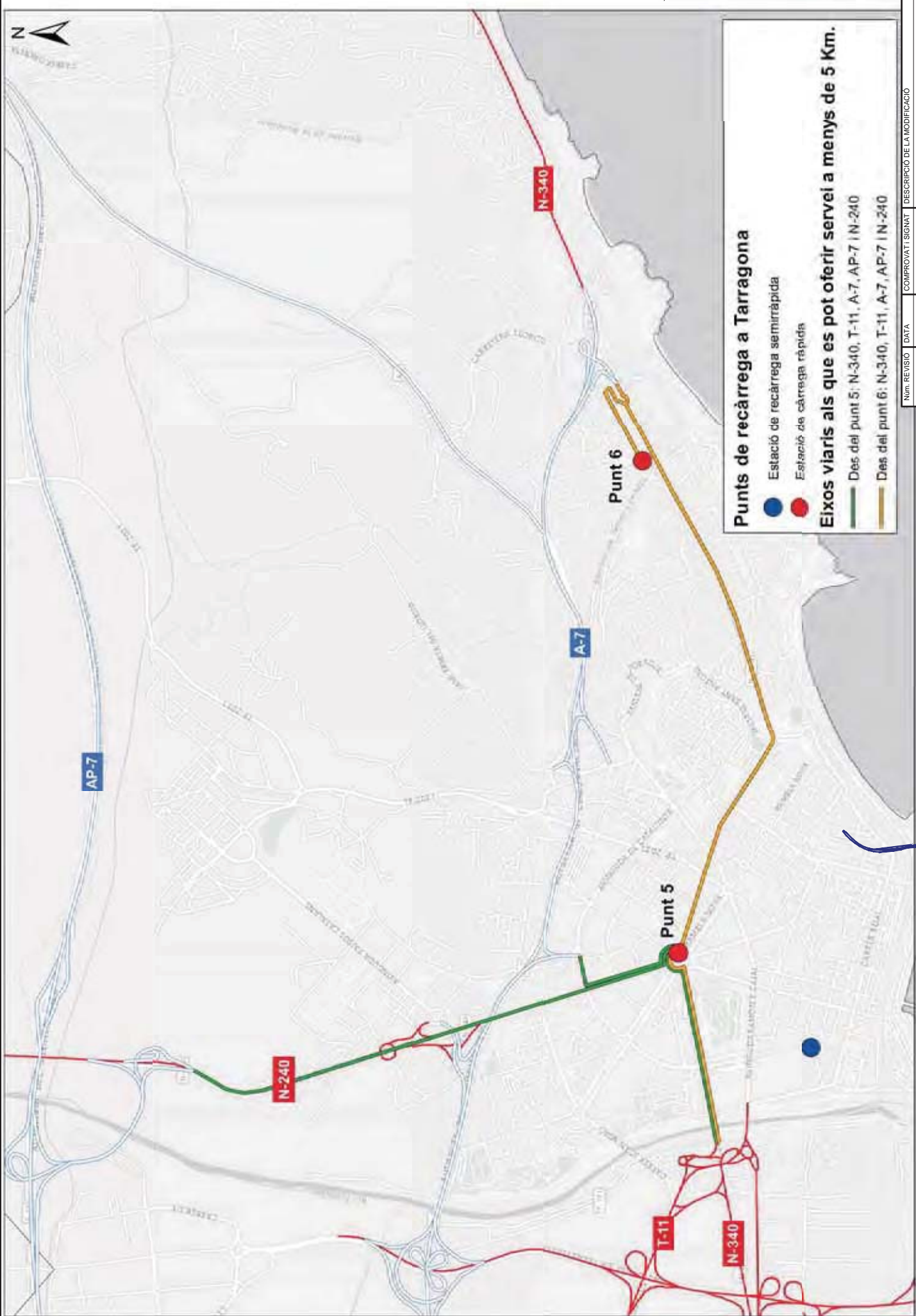
Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVATI SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ

TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALA ORIGINAL
PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE DIVERSES ESTACIONS DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS	A3: - A1: -


A.M.T. - AJUNTAMENT DE TARRAGONA


SET empresa

ENGENYER AUTOR DEL PROJECTE: RAFAEL CABRE VILLALOBOS
 TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE DIVERSES ESTACIONS DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS



Punts de recàrrega a Tarragona

- Estació de recàrrega semirràpida
- Estació de càrrega ràpida

Eixos viaris als que es pot oferir servei a menys de 5 Km.

- Des del punt 5: N-340, T-11, A-7, AP-7 / N-240
- Des del punt 6: N-340, T-11, A-7, AP-7 / N-240

Núm. REVISIÓ		DATA	COMPROVAT I SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
TÍTOL DEL PROJECTE		ESCALA ORIGINAL	Escala CAD	
PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE DIVERSES ESTACIONS DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS		NOMBRE D'EIXOS VIARIS ALS QUE POT OFERIR SERVEI DES DELS EDERRA PROPOSATS		
LENGUATGE AUTOR DEL PROJECTE		NOM ARXIU CAD:		
RAFAEL CABRE VILLALOBOS		2852-06-EIXOS VIARIS.dwg		
AJUNTAMENT DE TARRAGONA		6		
A.M.T. -		ABRIL		
		2017		

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS.

PRESCRIPCIONS TÈCNiques GENERALS QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN

Article 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

Article 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director/a/a de l'obra és el tècnic designat per l'Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director/a/a.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades en qualsevol forma amb les obres.

Si no es segueixen les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director/a de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tals. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director/a d'obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.

El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director/a.

Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

Article 3.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director/a.

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director/a sense perjudici del dret de

reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director/a i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.

El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director/a i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director/a per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.

En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director/a li ha de lliurar, amb justificant de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.

Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director/a.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:

- mesures de seguretat, assenyalaments i barrats;
- replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;
- assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;
- neteja i vigilància;
- arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;
- els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i
- disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director/a, on hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.

El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.

Ha de tenir cura que, a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.

Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.

Abans de començar les obres ha de comunicar al Director/a la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director/a.

El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.

Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.

És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.

Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al Contractista.

Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el Contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

Article 5.- PERSONAL

El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director/a.

La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director/a i aquest/a l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·labora amb el Director/a en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.

Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director/a, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de qualsevol facultatiu que d'ell depèn.

A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director/a té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.

Si ho creu necessari, el Director/a pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.

Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.

L'autorització pel Contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el Contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel Contractista.

Article 6.- GENERALITATS

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques, el Contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el Contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs.

L'exacta localització, mitjançant cales, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el Contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.

Són d'abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

El Contractista té el deure d'avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

El Contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte adicional d'obres.

L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada en màquina a la generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s'han d'abonar.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

Article 7.- MATERIALS

Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat

de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració i/o la normativa vigent referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec.

Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreglar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director/a, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei.

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director/a abans de l'adquisició i arreglar a l'obra. Amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director/a pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolir parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director/a creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi. S'han d'arreglar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

Article 8.- DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:

- memòria,
- plànols,
- plec de condicions,
- pressupostos parcials;
- quadre de preus d'unitats d'obra, i
- pressupost general.

La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.

Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.

Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

Article 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director/a per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.

En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als

documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.

Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director/a de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.

El Contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.

Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director/a, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:

- programa de les obres a realitzar, classe i volum;
- mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
- valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
- representació gràfica de les diverses activitats;
- el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director/a; i
- el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

10.1 Generalitats

Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals el Contractista no pot diferir substancialment sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director/a creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director/a.

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director/a té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o, si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.

Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director/a, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.

Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director/a d'obra. S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

10.2 Treballs nocturns

Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel Director/a i realitzats només en les unitats d'obres que ell indica. El Contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el Director/a ordena i els ha de mantenir en perfecte estat, mentre duren els treballs nocturns.

10.3 Construcció i conservació de desviaments

Si, pel fet de preveure en els documents contractuals o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment

acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, segons les ordres del director/a, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del Director/a. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del Contractista.

10.4 Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra

El Contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del Contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el Contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).

Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el Contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La D.F. ha d'advertir el Contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com d'obligat compliment per part del Contractista.

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

10.5 Precaucions especials durant l'execució de les obres

- Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.
- Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el Contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.
- Incendis: El Contractista s'ha d'atènyer a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el Director/a. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.
- Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el Director/a.

Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.

Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la perillositat que correspon a aquestes operacions.

El Contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.

Correspon al Contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra, la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat.

Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.

El Contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

10.6 Obres de condició especial

Sempre que, a judici del Director/a de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-se tres o més especialistes acreditats perquè el Contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el cost dels serveis dels esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del Contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.

Aquest mateix dret es reserva al Director/a per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el Contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes per part de la DF o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del Director/a de l'obra, conservar-se, el Contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del Director/a.

La interpretació del projecte és missió exclusiva del Director/a de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte.

Qualsevol dubte, deficiència o ommissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

Article 11.- CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director/a.

Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director/a pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1% del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director/a, perquè les efectuï.

Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director/a de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi.

L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstos, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un deu per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord (article 211 de la Llei de Contractes del Sector Públic).

Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director/a, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director/a i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les.

L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta, totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

Article 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director/a. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director/a perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.

Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del

Director/a.

Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.

Les unitats s'abonen pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

Article 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES

14.1 Generalitats

Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.

Amb aquesta finalitat el Director/a lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.

Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.

Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.

14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables

Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, és admissible a judici del Director/a, aquest proposa al Contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El Contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

14.3 Preus contradictoris

Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

a) El Contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.

b) El Director/a de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el Director/a proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

14.4. Excés d'obra

El Contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

14.5. Obres incompletes

Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segons les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2. Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el Contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre. En cap d'aquests casos no tindrà el Contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costos de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

14.6 Partides alçades.

Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.

Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al Contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puig que totes les despeses d'aquest índole són incloses als corresponents preus unitaris.

14.7 Abonaments de provisions

Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director/a, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que es reconeixin les condicions esmentades.

14.8 Obres imprevistes

Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segon el volum d'obra corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en preus contradictoris precisos.

El dit preu contradictori el formarà el Director/a a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d'aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el Contractista a acceptar-los.

14.9 Esgotaments

No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

14.10 Mitjans auxiliars

En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats lliurement i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs.

Si la rescissió sobrevé per altres causes, els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d'obra fins a l'acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d'obra executada assolís les 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.

En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del Contractista un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no es poden preveure o detallar suficientment, sinó en el decurs dels treballs.

S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dóna el Director/a. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

Article 16.- SUSPENSÍO DE LES OBRES I PRÒRROQUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director/a tan aviat com es produeix la causa o paralizació. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.

Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

Article 17.- REVISÍO DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisaria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

Article 18.- RESCISSÍO

Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reunís les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralizació de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

Article 19.- FIANCES

La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comunicui l'adjudicació, dipositarà com a finança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la signatura de l'Acta de Replanteig, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions.

Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat fixada segons els articles 87 i 212 de la Llei de Contractes del Sector Públic.

Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

En cas que la Contracta no comencés a reanudar els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

Article 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES

Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director/a i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director/a donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.

Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

Article 22.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.

Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

Article 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra ella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres.

En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que s'hagin ocupat.

Article 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució. Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.

El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de

trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

Articles 25.- CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE.

És voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevat aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra.

Els impostos de drets Reial i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

Tarragona, març de 2017

L'enginyer-autor del projecte
Rafael Cabré Villalobos

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Aquest plec de condicions ha de regir en l'execució de les obres d'aquest Projecte i preval en el seu cas sobre les condicions contingudes en el plec de condicions tècniques generals. Aquest plec consta de les següents parts:

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

I.3 DISPOSICIONS GENERALS

I. CONDICIONS GENERALS

I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres queden suficientment descrites en la memòria del projecte.

I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució és l'indicat en l'apartat corresponent de la memòria.

I.3 DISPOSICIONS GENERALS

En les obres que són la finalitat d'aquest projecte regeixen les disposicions següents:

-Plec d'assajos tipus per al control de qualitat d'obra civil (Diari Oficial de la Generalitat número 493 de 12.12.94)

-Normes UNE de compliment obligatori.

(Ordres Ministerials de 5.6.67 i 11.5.71). Normes UNE anomenades als documents contractuals i complementàriament, la resta de les normes UNE.

-Convalidació de taxes de laboratoris del Ministeri d'Obres Públiques. (Decret de la presidència del govern 136/1960 de 4 de febrer).

-M.E.L.C. Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'assajos materials.

-Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre sobre les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció.

CAPÍTOL II.

INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

II.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

II.1.1 Condicions per a l'instal·lació

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

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002 de 2 d'agost).
- Instruccions Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Fulls d'interpretació, publicats pel "Ministerio de Industria"
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia (Decret del 12 de maig del 1954).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/68 de 28 de novembre).
- Reglaments sobre instal·lacions i funcionament de Centrals Elèctriques i Estacions Transformadores, aprovats per Ordre de 23 de febrer de 1949.
- Normes i Instruccions del "Ministerio de la Vivienda", sobre Enllumenat Urbà.
- Normes UNE declarades d'obligat compliment.
- Les recomanacions d'"U.N.E.S.A".
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "Ministerio de Obras Públicas".

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

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

Permisos, llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i de visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.

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

Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

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

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

- Cables

Certificat d'homologació del cable

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

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

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

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en

aquest Plec de Condicions seran del tipus i qualitats que s'utilitzin normalment per l'Empresa Subministradora d'electricitat, i previ el vist-i-plau del Director de l'Obra.

Tipus de Instal·lació.

La instal·lació elèctrica per l'alimentació de les estacions de recàrrega serà totalment subterrània, complint i respectant les distàncies mínimes fixades al Reglament Electrotècnic:

- Distància des de paviment voravia a part superior del tub > 0,6 m.
- Distància des de paviment calçada a part superior del tub > 0,8 m.

Els cables recorreran per l'interior de tub de PE corrugat de 110 mm de diàmetre, 450 N.

II.1.2 Condicions dels materials

Els requisits comuns per les estacions ràpides i semiràpides són els següents:

- El servei de recàrrega s'ha de poder desbloquejar per qualsevol usuari de vehicle elèctric, sense intervenció de terceres persones, i sense necessitat d'haver donat d'alta prèviament en cap servei.
- L'estació de recàrrega ràpida s'haurà de poder activar mitjançant un telèfon mòbil intel·ligent amb una aplicació específica o bé mitjançant un codi QR o sistema similar.
- L'estació de recàrrega d'accés públic disposarà d'un sistema de pagament integrat físic (TPV) o telemàtic incorporat en la gestió d'usuaris.
- L'estació recollirà la següent informació: nombre de càrregues, temps de càrrega, consum d'energia per càrrega, identificació del vehicle, horari de la càrrega, tipus de càrrega, estat de l'estació: en recàrrega, en servei, fora de servei.
- Aquesta informació s'haurà d'enviar telemàticament mitjançant els protocols de comunicació estàndard disponibles a l'estació de recàrrega o al centre de control associat a l'estació de recàrrega i s'haurà de fer arribar a l'ICAEN amb un sistema compatible amb el seu "visor de punts de recàrrega elèctrics".
- Les estacions han de poder oferir un servei de recàrrega elèctrica a tots els usuaris de vehicle elèctric i a qualsevol tipus de vehicle elèctric estàndard.

Requisits i especificacions per a les estacions de recàrrega ràpida de vehicles elèctrics (EdRRA).

Els equips a instal·lar compliran els següents:

- Condicions ambientals: Temperatura: - 10° a + 45 °C i ubicació exterior.
- Normativa: REBT 2002 (RD 842/2002) ITC-BT-52, normes europees amb marcat CE, normes específiques de Catalunya.
- Connectors disponibles a l'estació de recàrrega: CHAdeMO (JEVS G105-1993) + CCS COMBO 2 (IEC 62196) + Tipus 2 (VDE-AR-E 2623-2-2). Capacitat de càrrega simultània 1vehxDC i 1vehxAC. Sistema intel·ligent de càrrega (balanç de potència, limitació de potència de càrrega, preferència de càrrega, analitzador de xarxes amb acumulació de dades elèctriques, etc.).
- Protocol OCPP >=1.5 o protocol similar.
- Potència elèctrica mínima en DC de 50 kW i en AC de 44 kW.
- Proteccions elèctriques: proteccions curtcircuits, sobretensions i sobrecàrregues, protecció dif., autorearmables.
- Pantalla color, sistema tàctil, lectura diürna i protecció solar ó similar amb indicacions d'estat de la recàrrega.
Idiomes mínims: Català, Castellà, Anglès i Francès.

Requisits i especificacions per a les estacions de recàrrega semiràpida de vehicles elèctrics (EdRsRA).

Els equips a instal·lar compliran els següents:

- La potència mínima dels equips semiràpids haurà de ser igual o superior a 20 kW i funcionar en mode 3 Permetran en tots els casos la càrrega simultània de dos vehicles. També que hi hagi un sistema intel·ligent de càrrega (balanç de potència, limitació de potència de càrrega, preferència de càrrega, analitzador de xarxes amb acumulació de dades elèctriques).
- Els equips han de disposar la utilització de: dos connectors/endoll tipus 2 (UNE IEC6296)
- Els equips han de disposar del protocol OCPP ≥ 1.5 o protocol similar i han de complir la normativa REBT 2002 (RD 842/2002), normes europees amb marcat CE, normes específiques de Catalunya i companyia distribuïdora. Han d'estar dissenyats per unes condicions ambientals de temperatura entre -10°C i $+45^{\circ}\text{C}$. L'equip ha de permetre carregar a 7,2 kW en AC i potències inferiors.
- Disposaran de proteccions elèctriques: proteccions curtcircuits, sobretensions i sobrecàrregues, proteccions dif. i autorearmables. Els equips tindran els elements necessaris per tal de funcionar en condicions òptimes a l'entorn requerit en instal·lacions exteriors sense protecció climatològica.
- Disposaran de pantalla color, sistema tàctil, lectura diürna i protecció solar o similar amb indicacions de l'estat de la recàrrega. Idiomes mínims: Català, Castellà, Anglès i Francès.

Tarragona, març de 2017

L'enginyer-autor del projecte
Rafael Cabré Villalobos