



**Ajuntament
de Calella**

Memòria

Instal·lació de dues Estacions de Recàrrega Semi-Ràpides i un Tòtem de Pagament per Vehicles Elèctrics al Municipi de Calella

Titular: Ajuntament de Calella
Adreça: Passeig de les Roques, 5-3
08370 Calella, Barcelona
Data: Novembre de 2024

Índex

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | MEMÒRIA DESCRIPTIVA..... | 3 |
| 1.1. | Antecedents | 3 |
| 1.2. | Objecte..... | 3 |
| 1.3. | Titular | 3 |
| 1.4. | Emplaçament | 4 |
| 1.5. | Reglamentació i disposicions oficials..... | 5 |
| 1.6. | Accions a desenvolupar..... | 6 |
| 1.7. | Serveis afectats..... | 8 |
| 1.8. | Instal·lació elèctrica | 8 |
| 1.9. | Instal·lació de comunicacions | 11 |
| 1.10. | Estacions de recàrrega | 11 |
| 1.11. | Pla d'acció | 13 |
| 1.12. | Estudi Bàsic de Seguretat i Salut | 13 |
| 1.13. | Conclusions..... | 14 |
| 2. | PRESSUPOST | 15 |
| 2.1. | Pressupost..... | 16 |
| 2.2. | Resum del Pressupost..... | 20 |
| 3. | ANNEXOS..... | 21 |
| | ANNEX 1. Croquis d'implantació | 22 |
| | ANNEX 2. Característiques dels equips de recàrrega..... | 23 |
| | ANNEX 3. Característiques del Tòtem de pagament | 25 |



1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Calella pretén dotar el seu municipi amb una xarxa de recàrrega de vehicles elèctrics, per aquest motiu ha realitzat la redacció de les presents memòries tècniques per la instal·lació de 2 estacions de recàrrega i un tòtem de pagament en 3 ubicacions diferents, amb un total de 6 estacions de recàrrega i 3 tòtems de pagament.

1.2. OBJECTE

L'objecte de la present memòria és detallar les característiques i condicions tècniques per la instal·lació de dues (2) **Estacions de Recàrrega Semi-Ràpides (EdRSR)** de 44 kW limitades cadascuna a 41,52 kW per a vehicles elèctrics i un (1) **Tòtem de Pagament** al municipi de Calella.

L'abast d'aquesta memòria contempla la instal·lació de les instal·lacions d'enllaç, l'obra civil, la senyalització vertical i horitzontal de les places, la instal·lació elèctrica, la xarxa de comunicacions i el subministrament, instal·lació, configuració i posada en marxa de les noves Estacions de Recàrrega i del tòtem de pagament així com i la seva legalització al Departament d'Indústria.

1.3. TITULAR

El titular de la instal·lació és l'Ajuntament de Calella amb NIF P0803500H i domicili a la Plaça de l'Ajuntament, 9, 08370, Calella, Barcelona.

1.4. EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de la instal·lació és el següent:



Direcció: Passeig de les Roques, 5-3 (via pública)

Població: 08370 Calella, Barcelona

Coordenades: Lat: 41.611387°, Long: 2.654658°

1.5. REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS

Per a l'elaboració d'aquesta memòria s'ha tingut en compte la següent normativa:

La normativa citada s'entendrà que és la que vigeix actualment i que, si hi ha hagut canvis legislatius, s'entendrà substituïda per la regulació posterior vigent.

- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.
- Normes UNE i Recomanacions UNESA que siguin d'aplicació.

Obra civil

- **Llei 38/1999**, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació.
- **Reial decret 314/2006**, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- **Reial decret 732/2019**, de 20 de desembre, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
- **Reial decret 450/2022**, de 14 de juny, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- **Reial decret 470/2021**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.

Electricitat

- **Reial decret 842/2002**, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les Instruccions Tècniques Complementàries.
- **Reial decret 1053/2014**, de 12 de desembre. Pel que s'aprova una nova Instrucció Tècnica Complementària (ITC) BT 52 "Instal·lacions amb fins especials. Infraestructura per la recàrrega de vehicles elèctrics", del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, del 2 d'agost i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries del mateix.
- **Reial decret 1955/2000**, de l'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- **Reial decret 223/2008**, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- **Decret 192/2023**, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.
- **Reial Decret 1955/2000**, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
 - **Llei 24/2013**, de 26 de desembre, del Sector Elèctric: Aquesta llei va introduir canvis importants en la regulació del sector elèctric a Espanya i va afectar diversos aspectes regulats pel RD 1955/2000.
 - **Reial decret llei 23/2020**, de 23 de juny, pel qual s'aproven mesures en matèria d'energia i en altres àmbits per a la reactivació econòmica.
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.
- Normes UNE i Recomanacions UNESA que siguin d'aplicació.

Prevenió de Riscos Laborals

- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre, sobre Prevenió de Riscos Laborals.
- **Reial Decret 39/1997**, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenió.
- **Reial decret 1627/1997**, de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes en matèria de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.
- **Reial decret 614/2001**, de 8 de juny, sobre Disposicions mínimes per a la protecció de la Salut i Seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- **Llei 54/2003**, de 12 de desembre, per la que es reforma el marc normatiu de la prevenió de riscos laborals.
- **Reial decret 171/2004**, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'art. 24 de la Llei 31/1995.

1.6. ACCIONS A DESENVOLUPAR

La present memòria especifica detalladament la informació necessària per a dur a terme el subministrament elèctric i l'obra civil als emplaçaments anteriorment descrits.

Les principals accions a portar a terme a l'obra són les següents:

Estacions de recàrrega

- Subministrament, instal·lació, configuració i posada en marxa de les EdR.

Obra civil

- Obertura de cates per la localització de serveis amb medis manuals.
- Obertura de rasa de 40 cm paviment de panot amb reposició segons acabat existent (on s'inclou: el tall amb màquina, el repicat, l'extracció de terres a deixalleria, la col·locació de tubs de polietilè de 90 mm de diàmetre exterior embegut en sorra i el tancament de rasa) seguint les ITC d'aplicació.
- Estesa de conductor de coure nu de 35 mm² i col·locació de piques de coure d'1,5 metres de longitud per sistema de posada a terra.
- Elaboració de forat i basaments de formigó per:
 - Un armari prefabricat de formigó per albergar la instal·lació d'enllaç tipus TMF-10
Mides del basament: 500 x 2.400 x 150 mm (amplada, llargària i alçada).
 - Un armari prefabricat de formigó per albergar el QGBT.
Mides del basament: 400 x 820 x 150 mm (amplada, llargària i alçada).
 - Estació de Recàrrega Semi-Ràpida de dimensions: 465 x 350 x 350 mm.
 - Estació de Recàrrega Ràpida de dimensions: 800 x 500 x 350 mm.
 - Tòtem de pagament de dimensions: 400 x 300 x 350 mm.
- Instal·lació de dos armaris de formigó prefabricats de:
 - 800x350x2450 mm amb porta metàl·lica i tancament amb clau triangular.
 - 2.200x450x2440 mm amb porta metàl·lica i tancament amb clau triangular.
- Instal·lació de pilones d'acer de protecció de forma cilíndrica, acabat amb pintura antioxidant de color negre, de 1100 mm d'altura i 85 mm de diàmetre, segons plànols.
- Instal·lació de postes per senyal vertical d'acer de protecció de forma rectangular, acabat amb pintura antioxidant de 3600 mm d'altura i 80x40 mm, segons plànols.
- Pintat de places afectades amb logo de vehicle elèctric.

- Reposició de tot tipus de pintura o desplaçament dels elements del mobiliari urbà afectat.
- Seguretat i salut a l'obra i gestió de residus.

Instal·lació elèctrica

- Instal·lació d'una nova instal·lació d'enllaç formada per Caixa de Seccionament (CS), Caixa General de Protecció (CGP), conjunt de mesura de lectura directa tipus CPM-MF4 segons estàndards de la Companyia Distribuïdora.
- Instal·lació d'un nou Quadre General de Baixa Tensió (QGBT), inclou:
 - 1 x Interruptor General Automàtic, IV, 63 A
 - Protecció contra sobretensions permanents i transitòries T2
 - 2 x Interruptor magnetotèrmic, IV, 63 A. Per a l'EdRSR
 - 2 x Interruptor diferencial, IV, 63 A / 300mA
 - 1x Int. magnetotèrmic + bloc diferencial, II, 10 A, 30 mA, 10 kA. Per al Tòtem de pagament.
 - 2x Int. magnetotèrmic + bloc diferencial, II, 10 A, 30 mA, 10 kA. Un pels serveis auxiliars del quadre i instal·lació d'enllaç i un per la instal·lació de telecomunicacions.
- Estesa de línies elèctriques de baixa tensió, des del QGBT, fins:
 - La dues EdRSR, tipus 5G16 mm² RZ1-K(AS) de coure.
 - El Tòtem de Pagament, tipus 3G2,5 mm² RZ1-K(AS) de coure.
- Connexionat del sistema de terres TT.
- Instal·lació i connexió de dues (2) Estacions de Recàrrega Semi-Ràpides (EdRSR).
- Instal·lació i connexió d'un (1) Tòtem de Pagament.
- Instal·lació de pack SPL, inclou:
 - 1 x Analitzador de xarxes de mesura indirecta.
 - 1 x Base portafusibles amb fusibles de 4 Ampers.
 - 3 x Transformadors d'intensitat toroidals de nucli obert 75/5 Ampers.

Telecomunicacions

- Conductors de comunicacions FTP o S/FTP, categoria 5 o superior, amb aïllament RZ1-K(AS), per servei en exterior amb cobertura antirosegadors.
- Modem de comunicacions 3G/4G amb port WLAN i LAN Ethernet de 10/100/1000 Mbps.
- Switch de tipus industrial, de 5 ports RJ45 Gigabit PoE+ 10/00/1000 mbps

Legalització i tràmits

- Redacció de projecte executiu on s'inclouï: Memòria descriptiva, memòria de càlculs, Plànols, Pressupost, Estudi de gestió de residus.
- Tramitació, pagament i gestió de taxes de la sol·licitud de nou subministrament a l'empresa distribuïdora E-Distribución.
- Elaboració de pla de seguretat i salut i pressupost detallat de despeses per la prevenció de riscos laborals a l'obra.
- Contractació d'Organisme de Control Autoritzat (OCA), tramitació i pagament de les taxes pel registre a Indústria de la instal·lació.

Software, gestió i manteniment preventiu

- Llicència de software per gestionar cada EdR durant 6 mesos.

- Teleassistència a l'usuari les 24h 183 dies durant 6 mesos.
- Manteniment preventiu bianual durant 6 mesos.
- Pack de dades amb targeta SIM de 100 MB mensuals per cada EdR durant 6 mesos.

1.7. SERVEIS AFECTATS

Tal com s'especifica en l'ordre TIC/341/2003 del 22 de juliol publicada al DOGC 3937 de 31 de juliol de 2003, abans de l'obertura de les rases en la via pública, s'haurà de sol·licitar a les empreses titulars de les xarxes subministradores de serveis bàsics un informe sobre les afectacions existents.

1.8. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

L'alimentació elèctrica de les EdR es realitzarà a partir d'un nou subministrament en baixa tensió, el qual presentarà les característiques següents:

- Tensió nominal de 400 V entre fases i 230 V entre fase i neutre.
- Corrent alterna trifàsica de 4 conductors (3 fases + neutre).
- Esquema de posada a terra TT (masses dels equips interconnectades a una presa de terra a través d'un conductor de protecció), segons ITC-BT-08.
- Potència màxima admissible de 111 kW.

CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (ITC-BT-04), la instal·lació elèctrica es classifica com a:

- Grup Z: Estació de Recàrrega situada a l'exterior > 10 kW. Es requereix un projecte per a la seva legalització.

Segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (ITC-BT-05) s'ha de realitzar una verificació prèvia a la posada en servei de la instal·lació per part d'un organisme de control.

CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

Aquesta caixa serà d'un dels tipus homologats per l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica.

Serà precintable i d'un grau de protecció segons norma UNE-EN 60529:2018. La seva ubicació serà exterior, en un lloc accessible permanentment, i prèviament acordat amb l'empresa distribuïdora.

Disposarà de fusibles de 250 A i també d'un born de connexió pel conductor neutre.

EQUIP DE MESURA

L'equip de mesura estarà ubicat al mòdul de mesura de la CPM-MF4 que conté la instal·lació d'enllaç. El conjunt de mesura serà amb lectura directa en regim de lloguer. Se seguiran rigorosament les indicacions de la companyia distribuïdora.

DERIVACIÓ INDIVIDUAL

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

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

Per al càlcul de les seccions de la derivació individual, s'ha tingut en compte la intensitat nominal prevista i que la caiguda de tensió màxima no sobrepassi l'1,5%.

Les principals característiques de la derivació són:

| Tram | Secció [mm ²] | Denominació conductor |
|----------------------|------------------------------|--------------------------|
| Derivació individual | 4x16 | RZ1-K Cu (0,6/1 kV) |

INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC

La instal·lació disposarà d'un IGA de 63 Ampers. Aquest serà de tall omnipolar, d'accionament manual i actuació automàtica.

PREVISIÓ DE POTÈNCIES

La **potència màxima admissible**, quedarà determinada per l'Interruptor General Automàtic (IGA). Aquest serà de 63 A, la potència màxima admissible serà de 43,64 kW.

La **potència instal·lada** és la corresponent a la potència total de tots els receptors.

- Cadascuna de les **EdRSR** té una potència de **41,52 kW**, la tensió serà de 230/400 V amb una intensitat nominal de 60 A. Quan treballin en simultaneïtat cada EdR carregarà a 20,76 kW.
- El **Tòtem de Pagament** té una potència de **0,3 kW**, la tensió serà de 230 V.
- Els serveis auxiliars tenen una potencia instal·lada de **0,3 kW**

La **potència d'utilització** s'obté al aplicar a la potència instal·lada un coeficient de simultaneïtat (Fs) en funció del nombre d'equips que poden funcionar a la vegada i un factor d'utilització (Fu) en funció de la previsió d'utilització dels equips.

La **potència** final a **contractar** serà la potencia d'utilització.

En el quadre següent, pot apreciar-se el resum de potències:

| | Existent (kW) | Previst (kW) | Total (kW) |
|----------------------------|---------------|--------------|------------|
| Potència màxima admissible | -- | 43,64 | 43,64 |
| Potència instal·lada | -- | 88,60 | 88,60 |
| Potència utilització | -- | 42,12 | 42,12 |
| Potència contractada | -- | -- | 42,20 |

QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSÍO

Protecció contra sobretensions

Tots els circuits de la instal·lació estan protegits contra sobretensions permanents i transitòries. Els dispositius contra sobretensions temporals han de ser adequats a la màxima sobretensió entre fase i neutre prevista.

Protecció contra contactes directes i indirectes

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

- Protecció per aïllament de les parts actives.

- Protecció mitjançant barreres o envoltants.
- Protecció mitjançant obstacles.
- Protecció per posada fora de l'abast per allunyament.
- Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual.

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

Protecció contra sobreintensitats

Tots els circuits de la instal·lació estaran protegits contra sobreintensitats per dispositius automàtics de tall omnipolar.

CONDUCTORS

Els conductors seran de coure, de designació genèrica RZ1-K d'aïllament 0,6/1 kV, amb revestiment de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius.

Per al càlcul de les seccions de les línies elèctriques, s'ha tingut en compte la intensitat nominal d'utilització i que la caiguda de tensió màxima no sobrepassi el 5%.

Els conductors utilitzats utilitzaran el codi de colors indicat en la instrucció ITC-BT-19:

- Groc, verd: conductor de protecció
- Negre, gris o marró: conductor de fase
- Blau: conductor de neutre

En el cas d'entroncaments es realitzaran a l'interior de caixes encastades mitjançant regletes de connexió.

Les principals característiques de la línia d'alimentació són:

| Tram | Secció [mm ²] | Denominació conductor | Canalització |
|----------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| CPM-MF4 – QGBT | 4x16 | RZ1-K (0,6/1 kV) | Tub superficial PE ø90 mm |
| QGBT - EdRSR 1 | 5G16 | RZ1-K (0,6/1 kV) | Tub soterrat PE ø90 mm |
| QGBT - EdRSR 2 | 5G16 | RZ1-K (0,6/1 kV) | Tub soterrat PE ø90 mm |
| QGBT – Tòtem | 3G2,5 | RZ1-K (0,6/1 kV) | Tub soterrat PE ø40 mm |

CANALITZACIÓ

Tots els traçats dels diferents circuits, tan principals com secundaris, així com les derivacions als mecanismes, es realitzaran amb tub protector en muntatge superficial, encastat o enterrat i amb canals protectores. Segons la instrucció ITC-BT-21. El traçat serà preferentment seguint línies paral·leles i horitzontals, tal i com s'indica en als plànols.

Els tubs destinats a allotjar les línies d'alimentació seran com a mínim de Ø90 mm als trams enterrats, i de Ø50 mm de diàmetre als trams superficials.

POSADA A TERRA

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

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

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

La posada a terra es realitzarà mitjançant piques d'acer courat de 1,5 m de longitud clavades al llarg de la rasa realitzada des del monòlit per la instal·lació d'enllaç fins l'EdR.

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

Això s'aconsegueix utilitzant Interruptors Diferencials (ID) d'alta sensibilitat (30 mA) emplaçats al carregador. Els ID instal·lats al QGBT tenen una sensibilitat de 300 mA per permetre la bona coordinació de selectivitat entre les proteccions de les EdR.

RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT

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

| Tensió alimentació | Resistència aïllament |
|---------------------------|------------------------------|
| < 500 V | ≥ 0,5 MΩ |

1.9. INSTAL·LACIÓ DE COMUNICACIONS

Per a la comunicació de les estacions de recàrrega es preveu una xarxa de telecomunicacions independent, la qual disposarà dels següents elements:

- Switch industrial amb possibilitat de muntatge en rack, de 5 ports Gigabit PoE+ 10/100/1000 mbps.
- Modem amb connectivitat 3G/4G amb commutació automàtica en cas d'error, amb un port WLAN i un port LAN Ethernet.
- Conductors de comunicacions de 4 parells trenats de coure, amb apantallament FTP o S/FTP, categoria 5 o superior, amb aïllament RZ1-K(AS), per servei en exterior amb cobertura antirosegadors.

El cable de comunicacions anirà instal·lat en paral·lel de les línies de baixa tensió amb una separació mínima de 10 cm.

Els tubs destinats a allotjar les línies d'alimentació seran com a mínim de Ø40 mm als trams soterrats, i de Ø16 mm de diàmetre als trams superficials.

L'estesa serà contínua, sense entroncaments. Les connexions es realitzaran directament a les estacions de recàrrega o als connectors adequats (tipus "switch").

1.10. ESTACIONS DE RECÀRREGA

Per a la instal·lació de cada Estació de Recàrrega es complirà amb l'indicat en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió ITC-BT-52:

Mesures de protecció en funció de les influències externes

El terme municipal de Calella és un ambient salí per la proximitat al mar, pel que les estacions

de recàrrega han de tindre una especial resistència a la corrosió, pel que s'instal·laran equips amb el cos d'acer inoxidable.

Els equips estaran preparats per ser instal·lats a l'exterior i per tant queden protegits per: penetració de cossos sòlids estranys, penetració d'aigua, corrosió i resistència als raigs ultraviolats.

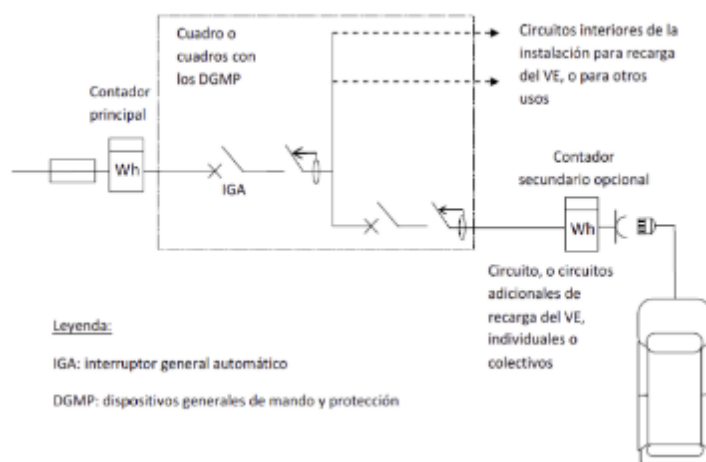
El grau de protecció mínim dels equips serà IP54 i IK10 de resistència mínima a impactes mecànics.

Alimentació

La Línia d'Alimentació de l'Estació de Recàrrega és la línia que enllaça el Quadre General de Baixa Tensió amb l'equip de recàrrega. La seva instal·lació es realitzarà segons la instrucció ITC-BT-19 del Reglament de Baixa Tensió.

La tensió nominal de l'EdR per la recàrrega de vehicles elèctrics és de 400 V.

El Sistema d'instal·lació utilitzat és l'esquema 4b de la ITC-BT-52, corresponent a una instal·lació amb circuit o circuits addicionals per la càrrega del Vehicle Elèctric.



A fi de permetre la protecció contra contactes indirectes mitjançant l'ús de dispositius de protecció diferencial, el sistema de terres és l'esquema TT de la ITC-BT-08.

Conductors

Per al càlcul de les seccions de les línies elèctriques, s'ha tingut en compte la intensitat nominal d'utilització i que la caiguda de tensió màxima no sobrepassi el 5%.

Canalització

Tots els traçats dels diferents circuits, tan principals com secundaris, així com les derivacions als mecanismes, es realitzaran amb tub protector en muntatge superficial, encastat o enterrat i amb canals protectores. Segons la instrucció ITC-BT-21. El traçat serà preferentment seguint línies paral·leles i horitzontals, tal i com s'indica en als plànols.

Els tubs destinats a allotjar les línies d'alimentació seran com a mínim de Ø63 mm als trams soterrats, i de Ø20 mm de diàmetre als trams superficials.

Punt de connexió

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

Per garantir la interconnectivitat del vehicle elèctric, l'estació de recàrrega estarà equipada amb connectors o preses del tipus 2.

Dispositius de comandament i protecció

Els dispositius de comandament i protecció:

- De la línia d'alimentació de l'estació de recàrrega s'ubiquen al QGBT.
- De l'estació de recàrrega estaran incorporats dins de l'equip.

Requeriments d'enllumenat

L'enllumenat a on s'instal·larà l'estació de recàrrega garanteix que durant les operacions i maniobres necessàries per a l'inici i acabament de la recàrrega existeixi un nivell d'il·luminació horitzontal mínim de 20 lux a nivell de terra (estacions de càrrega a l'exterior), tal i com prescriu la ITC-BT-52.

Enllumenat d'emergència

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

Comunicacions

L'estació de recàrrega serà compatible amb el protocol de comunicació OCPP 1.6 o superior. Permetrà realitzar la càrrega en mode 3 i enviar dades mitjançant un software de gestió.

Les comunicacions es realitzaran via mòdem 3G/4G instal·lat a l'interior del QGBT.

1.11. PLA D'ACCIÓ

L'execució de la instal·lació de l'Estació de Recàrrega comprèn una durada de 35 dies laborals o 49 dies naturals a partir de la data de signatura de l'acta de replanteig i inici d'obra.

No es comptabilitza el temps dels treballs de la Companyia Distribuïdora.

| | Setmanes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Visita d'obra prèvia inici obres | | ■ | | | | | | | |
| 2 Administració i replanteig obra | | ■ | | | | | | | |
| 3 Acta d'inici d'obra | | ■ | ■ | | | | | | |
| 4 Obra civil | | | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 5 Instal·lació elèctrica | | | | | ■ | ■ | | | |
| 6 CFO, Inspecció OCA i registre a indústria | | | | | | | ■ | ■ | |
| 7 Posada en marxa i entrega de l'obra | | | | | | | | ■ | ■ |
| TOTAL | | | | | | | | | |

49 dies naturals

1.12. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

En aplicació del Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres, per aquest projecte, un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (EBSS) serà suficient per a donar les directrius bàsiques de caràcter mínim a l'empresa constructora per a dur a terme les seves obligacions al camp de la prevenció de riscos laborals, facilitant el desenvolupament sota el control de la Direcció d'Obra.

Fent referència a l'article 4 de l'esmentat reglament, les condicions que justifiquen la suficiència per a la redacció de l'EBSS són les següents:



- a) Pressupost d'execució per contracta inferior a 450.000 euros.
- b) Termini d'execució superior als 30 dies però en cap moment treballaran més de 20 treballadors en simultaneïtat.
- c) La suma total dels dies de treball seran inferiors a 500.

En conformitat amb els requisits reglamentaris i normatives aplicables esmentades, en fase de Projecte Executiu previ a l'execució de l'obra, es durà a terme l'estudi bàsic de seguretat i salut. Aquest estudi té com a propòsit fonamental salvaguardar la integritat i el benestar de tots els treballadors i parts implicades en l'execució d'aquest projecte.

L'estudi bàsic de seguretat i salut contempla els següents aspectes clau:

- Identificació de riscos potencials associats a l'execució del projecte, des de la fase de construcció fins a la posada en funcionament.
- Planificació preventiva per tal d'identificar les mesures preventives col·lectives i individuals per tal de minimitzar els riscos identificats.
- Les consideracions a tenir en compte amb els primers auxilis en cas de que hi hagi qualsevol accident a l'obra.

Aquests punts es desenvoluparan a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut que s'annexarà al projecte executiu.

1.13.CONCLUSIONS

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



2. PRESSUPOST

i

| | | |
|-----------|---------------------------|-----------|
| 2. | PRESSUPOST | 15 |
| 2.1. | Pressupost..... | 16 |
| 2.2. | Resum del Pressupost..... | 20 |

2.1. PRESSUPOST

| Concepte | Unit. | Preu Unit | PVP | Total (€) |
|---|-------|-----------|----------|-----------------|
| Estacions de recàrrega | | | | 9.470,60 |
| Estació de Recàrrega ETECNIC SL1014 de columna: | | | | |
| - 2x Connector Tipus 2 ("Mennekes") | 2,00 | 3.235,30 | 6.470,60 | |
| - Càrregues Trifàsiques 20,76 +20,76 kW | | | | |
| No inclou el vinilat de l'Estació de Recàrrega | | | | |
| Tòtem de pagament d'acer. (unitat) | 1,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | |
| Obra civil | | | | 6.533,13 |
| Cala de localització de serveis, amb obertura amb medis manuals. (unitat) | 1,00 | 184,88 | 184,88 | |
| Obrir rasa en paviment de panot inclòs el tall amb màquina, col·locació de tubs corrugats protegits amb sorra seleccionada, tancament de rasa i reposició d'acabat en formigó. (unitat m.l.) | 14,00 | 93,64 | 1.310,96 | |
| Formació de basament per a armari de formigó APL4 prefabricat per a la CPM-MF4 , inclosa excavació si és necessari, perns d'acer i dau de formigó hm-25 de 2,00x0,50x0,15 m acabat amb vorada recta per a integració amb l'entorn existent. (unitat) | 1,00 | 558,23 | 558,23 | |
| Formació de basament per a armari de formigó APL4 prefabricat per al CGBT , inclosa excavació si és necessari, perns d'acer i dau de formigó hm-25 de 0,80x0,40x0,15 m acabat amb vorada recta per a integració amb l'entorn existent. (unitat) | 1,00 | 558,23 | 558,23 | |
| Formació de basament per a punt de recàrrega SR , inclosa excavació si és necessari, perns d'acer i dau de formigó hm-25 de 0,40x0,40x0,35 m acabat amb vorada recta per a integració amb l'entorn existent. (unitat) | 2,00 | 438,18 | 876,36 | |
| Formació de basament per a tòtem de pagament , inclosa excavació si és necessari, perns d'acer i dau de formigó hm-25 de 0,40x0,40x0,15 m acabat amb vorada recta per a integració amb l'entorn existent. (unitat) | 1,00 | 438,18 | 438,18 | |
| Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa a l'interior i corrugada a l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (unitat m.l.). | 18,00 | 10,81 | 194,58 | |

| Concepte | Unit. | Preu Unit | PVP | Total (€) |
|--|--------------|------------------|-----------------|------------------|
| Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa a l'interior i corrugada a l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (unitat m.l.). | 24,00 | 8,41 | 201,84 | |
| Pintat de logo per vehicle elèctric. Inclou: - Premarcatge. - Pintat manual de símbol de vehicle elèctric. (unitat) | 4,00 | 272,35 | 1.089,40 | |
| Suport d'acer galvanitzat, de 3,5 metres d'alçada, per a la col·locació de senyals de trànsit, inclòs excavació, fonamentació i col·locació. (unitat) | 1,00 | 101,08 | 101,08 | |
| Placa de 60x90 cm, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG nivell 1, inclòs elements de fixació al suport i col·locació. (unitat) | 1,00 | 165,18 | 165,18 | |
| Pilona d'acer amb protecció antioxidant i esmalt de color negre forjat, de forma cilíndrica, de 1100 mm d'altura i 85 mm de diàmetre, per a empotrar, inclòs excavació, fonamentació i col·locació. (unitat) | 4,00 | 116,01 | 464,04 | |
| Partida alçada de seguretat i salut a l'obra | 1,00 | 96,05 | 96,05 | |
| Gestió residus construcció, amb càrrega de terres a contenidor i transport a gestor autoritzat. | 1,00 | 294,12 | 294,12 | |
| Instal·lació elèctrica | | | 8.290,79 | |
| Mà d'obra per a l'execució de la instal·lació elèctrica de punts de recàrrega per a vehicle elèctric (partida alçada). Inclou: - Desplaçament a l'obra de dos operaris. - Treballs de mecanització i cablejat de quadres elèctrics. - Col·locació i connexió de cablejat i petits materials. | 1,00 | 490,20 | 490,20 | |
| Posada en marxa dels equips. Pre-configuració al laboratori d'Etecnic. (unitat) | 1,00 | 504,21 | 504,21 | |
| Conductor de coure pentapolar, secció 5G16 mm² , designació RZ1-K(AS), tensió assignada de 0,6/1 kV, coberta del cable de poliolefines, amb baixa emissió de fums i no propagador de la flama. Per a l'equip SR (unitat m.l.) | 16,00 | 17,30 | 276,80 | |

| Concepte | Unit. | Preu Unit | PVP | Total (€) |
|---|--------------|------------------|------------|------------------|
| Conductor de coure tripolar, secció 3G2,5 mm² , designació RZ1-K(AS), tensió assignada de 0,6/1 kV, coberta del cable de poliolefines, amb baixa emissió de fums i no propagador de la flama. Per al Tòtem de pagament (unitat m.l.) | 10,00 | 2,14 | 21,40 | |
| Armari prefabricat de formigó tipus APL4 o similar amb potència màxima admissible fins a 43,64 kW. (unitat) Inclou: - Caixa de seccionament CS-100. - Conjunt de protecció i mesura directa tipus CPM-MF4 reduïda per a subministrament individual superior a 15 kW, tensió nominal de 400 V. | 1,00 | 4.173,44 | 4.173,44 | |
| Armari prefabricat de formigó tipus APL4 o similar per al nou Quadre General de Baixa Tensió : - 1 x Interruptor General Automàtic, IV, 63 A - Protecció contra sobretensions permanents i transitòries T2 - 2 x Interruptor magnetotèrmic, IV, 63 A. Per a l'EdRSR - 2 x Interruptor diferencial, II, 63 A / 300mA - 1x Int. magnetotèrmic + bloc diferencial, II, 10 A, 30 mA, 10 kA. Per al del Tòtem de pagament. - 2x Int. magnetotèrmic + bloc diferencial, II, 10 A, 30 mA, 10 kA. Un pels serveis auxiliars del quadre i instal·lació d'enllaç i un per la instal·lació de telecomunicacions. 30 % d'espai de reserva al quadre. (unitat) | 1,00 | 1.690,28 | 1.690,28 | |
| Pack Sistema de Protecció de Línia (SPL) Inclou: - 1 x Analitzador de xarxes de mesura indirecta. - 1 x Base portafusibles amb fusibles de 4 Ampers. - 3 x Transformadors d'intensitat toroidals de nucli obert 200/5 Ampers. (unitat) | 1,00 | 1.134,46 | 1.134,46 | |
| Telecomunicacions | | | | 347,45 |
| Modem 3G i switch de 5 ports (unitat) | 1,00 | 252,11 | 252,11 | |
| Cable de telecomunicaciones FTP Cat. 6 (unitat m.l.) | 21,00 | 4,54 | 95,34 | |



| Concepte | Unit. | Preu Unit | PVP | Total (€) |
|---|-------|-----------|----------|------------------|
| Legalització i tràmits | | | | 1.890,76 |
| Projecte Executiu de Baixa Tensió fins a 100 kW. Inclou l'elaboració dels elements següents: | | | | |
| - Memòria descriptiva | | | | |
| - Càlculs justificatius | | | | |
| - Plànols | 1,00 | 1.890,76 | 1.890,76 | |
| - Plec de Prescripcions | | | | |
| - Pressupost i Amidaments | | | | |
| - Gestió de Residus | | | | |
| - Estudi de Seguretat i Salut | | | | |
| - Serveis afectats | | | | |
| Software, gestió i manteniment preventiu (6 mesos) | | | | 1.180,00 |
| Software Etecnic Smart Manager, inclou llicència per a 1 punt de recàrrega semi-ràpid. | | | | |
| Inclou 2 visites de Manteniment Preventiu i el servei de teleassistència 24h (cost semestral per EdRSR) | 2,00 | 557,50 | 1.115,00 | |
| Pack de dades 100 MB (SIM) per a les telecomunicacions (cost semestral per EdR) | 2,00 | 32,50 | 65,00 | |
| Total | | | | 27.712,73 |
| <i>Benefici Industrial (6%)</i> | | | | <i>1.662,76</i> |
| <i>Despeses generals (13%)</i> | | | | <i>3.602,65</i> |
| Total PEC | | | | 32.978,15 |

2.2. RESUM DEL PRESSUPOST

| | | | |
|---------------------------------|---|--|--------------------|
| Capítol | 1 | Estacions de recàrrega | 9.470,60 € |
| Capítol | 2 | Obra civil | 6.533,13 € |
| Capítol | 3 | Instal·lació elèctrica | 8.290,79 € |
| Capítol | 4 | Telecomunicacions | 347,45 € |
| Capítol | 5 | Legalització i tràmits | 1.890,76 € |
| Capítol | 6 | Software, gestió i manteniment preventiu (6 mesos) | 1.180,00 € |
| Total PEM | | | 27.712,73 € |
| <i>Benefici Industrial (6%)</i> | | | 1.662,76 € |
| <i>Despeses generals (13%)</i> | | | 3.602,65 € |
| Total PEC | | | 32.978,15 € |

El pressupost d'execució per contracta puja a l'expressada quantitat de TRENTA-DOS MIL NOU-CENTS SETANTA-VUIT euros amb QUINZE cèntims més IVA.

3. ANNEXOS

| | |
|---|-----------|
| 3. ANNEXOS..... | 21 |
| ANNEX 1. Croquis d'implantació | 22 |
| ANNEX 2. Característiques dels equips de recàrrega..... | 23 |
| ANNEX 3. Característiques del Tòtem de pagament | 25 |

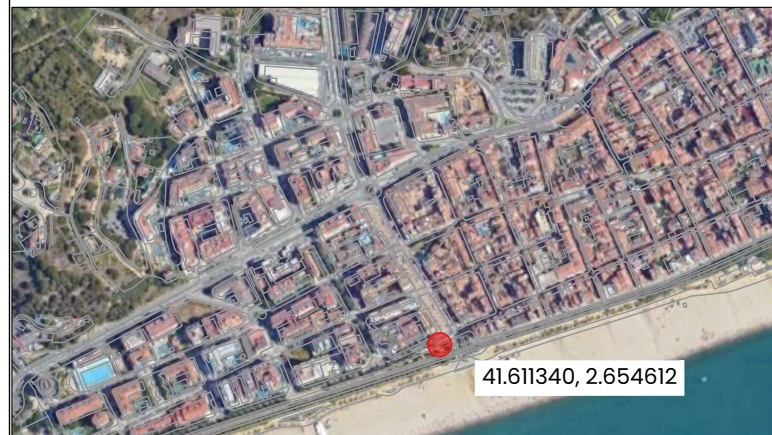
Llegenda

- Línia elèctrica subterrània
- Línia de comunicacions
- Pilona de protecció
- ⚡ Senyal de vehicle elèctric
- ⊗ Pericó de pas elèctric
- Estació de Recàrrega (EdR)
- Tòtem de pagament
- ▭ Quadre elèctric
- Plaça per a vehicles elèctrics

| CARACTERÍSTIQUES DE L'EdRSR SL1014 | |
|------------------------------------|-------------------------|
| POTÈNCIA ELÈCTRICA | 20,76 + 20,76 kW |
| TENSIÓ NOMINAL | 400 V (AC) |
| FREQÜÈNCIA | 50 Hz |
| TIPUS CONNECTORS | 2x Tipus 2 ("Mennekes") |
| PROTECCIÓ DIFERENCIAL | 30 mA Classe A |
| PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA | 32 A Corba C |
| GRAU DE PROTECCIÓ | IK10 (Display IK08) |
| TEMPERATURA DE TREBALL | de -25 °C a +45 °C |
| DECLARACIÓ CE | |

ENVOLVENT EN ACER INOXIDABLE

| CARACTERÍSTIQUES DEL TÒTEM DE PAGAMENT | |
|--|--|
| DIMENSIONS (alç. x ampl. x prof.) | 1684 x 370 x 204 mm |
| MATERIAL ENVOLVENT | Acer al carboni |
| PANTALLA TÀCTIL | 10,1" (217,6 x 138,3 mm) |
| TPV INGENICO SELF 2000 | |
| Lector | Contactless |
| Pantalla | Color de 3,26" QVGA (240x320) |
| MÈTODE PAGAMENT | TPV |
| CONNECTIVITAT | 1 port USB slave 2 ports USB host 2 ports RS232 1 connector per altaveu extern 1x MDB Master 1x MDB Slave |
| USUARIS SENSE REGISTRE | Integració amb múltiples punts |



ANNEX 2. CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS DE RECÀRREGA

ESTACIÓ DE RECÀRREGA SEMI-RÀPIDA



La sèrie SL 1000 són una gamma de punts de càrrega per a vehicles elèctrics especialment dissenyats per a ser instal·lats en un espai públic, per això s'han dissenyat uns equips atractius, pràctics, fiables i robustos.

El funcionament és molt senzill i en pocs passos, amb l'ajuda d'una pantalla gràfica que incorpora l'equip, i una targeta RFID o un codi QR i un mòbil intel·ligent, l'usuari pot realitzar el procés de càrrega del seu vehicle.

Mitjançant el codi QR, el servei de recàrrega es pot desbloquejar per qualsevol usuari de vehicle elèctric, sense la intervenció de tercers persones.

Cada central de càrrega ofereix la possibilitat de realitzar la càrrega simultània de dos vehicles.

Hi seu punts de la sèrie SL 1000 disposen a la seva part superior d'un conjunt de LEDs que en funció del seu estat permet identificar d'una manera ràpida i a distància si l'equip està lliure, en procés de càrrega o fora de servei.

Aquests punts de càrrega, presenten un grau de protecció antivandàlic i d'intempèrie necessari per a la seva instal·lació en entorns interiors i exteriors.

Característiques

| |
|---|
| Recàrrega simultània de dos vehicles elèctrics en mode 1, 2 i 3 segons la normativa IEC 61851 (segons model) |
| Identificació del usuari mitjançant una targeta RFID o un QRcode i l'accés a un formulari web |
| Indicació del estat mitjançant una corona de leds dividida en dues parts, esquerra i dreta, per indicar l'estat de funcionament de cadascun dels punts de càrrega: |
| ● Leds Blaus: Equip connecte a l'espera d'un nou usuari. |
| ● Leds Verds: Càrrega en curs. |
| ○ Leds Verds Intermitents: Mode d'espera d'inserció o extracció del endoll. |
| ● Leds Intermitents: Vermell / Verd: Càrrega finalitzada o no inicialitzada per falta de consum. |
| ● Leds Vermells: Punt de càrrega en error, no utilitzable. |
| Mesura de potència i energia |
| Display LCD |
| Control i configuració local o remota via Ethernet o GPRS (opcional) |
| Compatible amb el protocol OCPP |



SELBA Serveis Electrònics del Bages, SL

C/ Josep Uró, 1 - Pol. Industrial Salelles II - 08253 Sant Salvador de Guardiola - Tel: 938746890 - selba-id@selbas - www.selbas



Central de càrrega per a vehicles elèctrics SL1000

Especificacions tècniques sèrie SL1000

| MODEL | SL1001 | SL1003 | SL1004 | SL1005 | SL1011 | SL1012 | SL1013 | SL1014 |
|---|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Alimentació: | | | | | | | | |
| Monofàsica 230V 50Hz (2P+N) | x | x | x | x | | | | |
| Trifàsica 400V 50Hz (3P+N-T) | | | | | x | x | x | x |
| Modes de càrrega: | | | | | | | | |
| Mode 1 i 2 | x | x | | | x | x | | |
| Mode 3 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Tipus connectors / Corrent màx. sortida: | | | | | | | | |
| 1 x Schuko CEE 7/4 | 10A | 10A | | | 10A | 10A | | |
| 1 x Tipus 2 IEC 62195-2 Mannokov | 32A | 32A | - | - | 32A | 32A | - | - |
| 2 x Tipus 2 IEC 62195-2 Mannokov | - | - | 32A | 32A | - | - | 32A | 32A |
| Potència màxima equip: (configurable) | 10kW | 10kW | 15kW | 15kW | 22kW | 22kW | 22kW | 22kW |
| Tipus muntatge / Dimensions: | | | | | | | | |
| Terra 1390 x 300 x 180 mm | x | | x | | | x | | x |
| Parot 660 x 300 x 180 mm | | x | | x | x | | x | |
| Especificacions generals: | | | | | | | | |
| Protecció contra sobre-intensitats | Interruptor magneto tèrmic per endoll | | | | | | | |
| Protecció sobre corrents diferencials | Diferencial 30mA classe A per endoll | | | | | | | |
| Mesura d'energia consumida | Computador MID | | | | | | | |
| Lector RFID | Mifare - 13.56 MHz | | | | | | | |
| Comunicacions | RS 485, Ethernet, 3G (opcional) | | | | | | | |
| Grau de protecció anti-ventil·lica | IP10 | | | | | | | |
| Grau de protecció ambiental | IP54 | | | | | | | |
| Condicions ambientals | -25°C / +45°C | | | | | | | |

Opcionals

| |
|---|
| OP1: Modem 3G (compatible amb tots els models) |
| OP2: Pack extra proteccions M+M (compatible amb SL1001, SL1003) |
| OP3: Pack extra proteccions M+I (compatible amb SL1011, SL1012) |
| OP4: Pack extra proteccions T+T (compatible amb SL1013, SL1014) |
| Pack extra proteccions inclou: |
| Diferencials autorearmables |
| Limitador sobreintensions |



SELBA Servels Electrònics del Bages, SL

C/ Josep Uró, 1 - Pol. Industrial Sallèles II - 08253 Sant Salvador de Guardiola - Tel: 938746840 - selba-id@selbaes - www.selbaes

ANNEX 3. CARACTERÍSTIQUES DEL TÒTEM DE PAGAMENT

Tòtem de pagament EVcharge



Mètode de pagament TPV



Usuaris sense registre



Integració amb múltiples punts

El Tòtem EVcharge, és un terminal de pagament centralitzat que facilita i agilitza totes les teves transaccions, permetent pagaments de carregadors en un sol punt i acceptant targetes de dèbit.

Beneficis principals:

- Punt d'accés a EVcharge: gestiona totes les transaccions, consulta saldo, codis promocionals i alta d'usuari en un sol lloc.
- Acceptació de targetes de dèbit: pagaments ràpids i assegurances amb targetes de dèbit, sense complicacions.
- Experiència d'usuari millorada: la càrrega es vincula a un codi QR que pot ser monitorat i finalitzat des d'un dispositiu mòbil.

Simplifica i optimitza la gestió de pagaments, millorant l'experiència tant per a tu com per als teus clients. A més, aquest sistema és maquinari neutral, complint amb el Reial decret 184/2022 i ajudant a reduir CAPEX i OPEX en la teva infraestructura de recàrrega.



3 ANYS DE GARANTIA



SOL·LICITA EL TEU VINIL PERSONALITZAT (COST EXTRA)



CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques (Tòtem EVcharge)

| Característiques | Tòtem (envolvent) |
|------------------|-------------------|
|------------------|-------------------|

Dimensions 1684 x 370 x 204 mm

Material Acer al carboni

| Característiques | Panell PC |
|------------------|-----------|
|------------------|-----------|

Pantalla tàctil 10,1" (217,6 mm x 136,3 mm)

| Característiques | TPV Ingenico SELF 2000 |
|------------------|------------------------|
|------------------|------------------------|

Lector Contactless

Pantalla Color de 3.26", QVGA (240x320)

Mètode pagament TPV

| Connectivitat | Tòtem |
|---------------|-------|
|---------------|-------|

1 port USB slave
2 ports USB host
2 ports RS232
1 connector per altaveu extern
1 x MDB Master + 1 x MDB Slave

| Característiques | Experiència Usuari |
|------------------|--------------------|
|------------------|--------------------|

Mètode pagament TPV

Usuaris sense registre Integració amb múltiples punts

El Tòtem EVcharge és un terminal de pagament centralitzat que facilita i agilitza les transaccions de la teva xarxa de recàrrega en una ubicació, permetent el pagament de la recàrrega de qualsevol d'aquests carregadors amb qualsevol dispositiu contactless.