



Memòria Tècnica

Instal·lació d'una Estació de Recàrrega Semi-Ràpida per a vehicles elèctrics al Carrer Josep Carreras al municipi de l'Ametlla del Vallès

Titular: Ajuntament de l'Ametlla del Vallès
Adreça: Carrer Josep Carreras, 7
08480 l'Ametlla del Vallès, Barcelona
Data: Novembre de 2023

A decorative graphic in the bottom right corner consisting of a grid of thin blue lines forming a perspective view of a floor or ceiling, with small blue dots at the intersections.

Índex

1.	MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	3
1.1.	Antecedents	3
1.2.	Objecte	3
1.3.	Titular	3
1.4.	Tècnic autor del projecte	3
1.5.	Emplaçament	4
1.6.	Reglamentació i disposicions oficials	5
1.7.	Accions a desenvolupar	6
1.8.	Instal·lació elèctrica	7
1.9.	Estacions de Recàrrega	10
1.10.	Conclusions.....	12
2.	PLÀNOLS	13
3.	PRESSUPOST	15
3.1.	Pressupost	15
3.2.	Resum del pressupost	19
4.	ANNEXOS.....	20
ANNEX 1.	Característiques dels equips	20

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. ANTECEDENTS

Des de l'Ajuntament de l'Ametlla del Vallès s'està promovent la mobilitat sostenible al seu municipi. En aquest sentit es projecta la instal·lació d'una estació de recàrrega per a vehicles elèctrics.

És per això que l'Ajuntament de l'Ametlla del Vallès amb NIF Po800500A, encarrega la redacció d'aquesta memòria a l'empresa ETECNIC MOVILIDAD ELÉCTRICA, SRL amb NIF B55667562, la qual subcontracta a ETECNIC SMART GRIDS S.L. la redacció d'aquesta memòria.

1.2. OBJECTE

L'objecte de la següent memòria és detallar les condicions tècniques i econòmiques per a la instal·lació d'una **Estació de Recàrrega Semi-Ràpida (EdRSR)** de 22 kW concretament al Pàrquing l'Alzina, situat al Carrer Josep Carreras, 7, 08480 L'Ametlla del Vallès, Barcelona.

L'abast d'aquesta memòria contempla l'obra civil, la instal·lació elèctrica i la senyalització necessàries per a la instal·lació de l'EdRSR.

1.3. TITULAR

El titular de la instal·lació és l'Ajuntament de l'Ametlla del Vallès amb NIF Po800500A i domicili a la Plaça de l'Ajuntament, 1, 08480 L'Ametlla del Vallès, a la província de Barcelona.

1.4. TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE

La present memòria ha estat redactada per l'*Enginyer Elèctric* **Jonatan Bagué Moreno** amb número de col·legiat **27.598** del *Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona*.

[illegible]Pàgina 4 de 22

1.6. REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS

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

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

Obra Civil

- **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 recarrega de vehicles elèctrics", del Reglament electrotècnic per baixa tensió, aprovat per Real Decret 842/2002, del 2 d'agost i es modifica altres instruccions tècniques complementàries del mateix.
- **Reial decret 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.
- **Instrucció 7/2003**, de 9 de setembre, de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a Baixa tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- **Reial decret 1725/1984**, de 18 de juliol, pel qual es modifiquen el Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia i el model de pòlissa d'abonament per al subministrament d'energia elèctrica i les condicions de caràcter general de la mateixa .
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.
- Normes UNE i Recomanacions UNESA que siguin d'aplicació.

Prevenició de Riscos Laborals

- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre, sobre Prevenició de Riscos Laborals.
- **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 prevenció de riscos laborals.
- **Reial decret 171/2004**, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'art. 24 de la Llei 31/1995.

1.7. ACCIONS A DESENVOLUPAR

La present memòria especifica detalladament la informació necessària per dur a terme la instal·lació de l'Estació de Recàrrega Semi-Ràpida (EdRSR) per a vehicles elèctrics a l'emplaçament anteriorment descrit.

Les principals accions a portar a terme en la instal·lació de l'Estació de Recàrrega es descriuen a continuació, veure croquis d'implantació per a més detall:

Obra civil

- Obertura d'una cata de localització de serveis amb medis manuals.
- Obertura de rasa en formigó (on s'inclou: el repicament, l'extracció de terres a un gestor de residus autoritzat, la col·locació de tubs de polietilè corrugat embeguts en sorra i el tancament de rasa) seguint les ITC d'aplicació.
- Elaboració de basaments de formigó pel conjunt d'instal·lació d'enllaç i Quadre General de Baixa Tensió (QGBT):
 - Monòlit d'acer amb Caixa de Seccionament (CS), Caixa de Protecció i Mesura (CPM) tipus MF4 i QGBT. Mides del monòlit: 400 x 807 x 2275 mm (amplada, llargària i alçada).
- Elaboració de basament de formigó per l'EdRSR. Mides del basament: 400 x 400 x 250 mm (amplada, llargària i alçada).
- Instal·lació de dues pilones d'acer de $\varnothing 95$ mm i 970 mm d'alçada per protegir l'EdRSR.

Electricitat

- Instal·lació d'una nova instal·lació d'enllaç tipus armari monòlit TMF-1 segons estàndards de la companyia distribuïdora.
- Instal·lació d'un nou Quadre General de Baixa Tensió (QGBT).
- Estesa d'una línia elèctrica de baixa tensió
 - Des de la CPM-MF4 fins el QGBT, línia elèctrica de baixa tensió de 4x16 mm² RZ1-K(AS) Cu per tub superficial de polietilè corrugat de $\varnothing 32$ mm.
 - Des del QGBT fins l'EdRSR, línia elèctrica de baixa tensió de 5G10 mm² RZ1-K(AS) Cu per canalització:
 - Superficial per tub de polietilè corrugat de $\varnothing 32$ mm i $\varnothing 63$ mm per l'interior del monòlit d'acer.
 - Soterrada per tub de polietilè de $\varnothing 90$ mm des del monòlit d'acer fins l'EdRSR.
- Instal·lació d'una Estació de Recàrrega Semi-Ràpida (EdRSR).

Senyalització

- Senyalització horitzontal amb pintura, que delimita i indica les places d'aparcament per a vehicle elèctric.
- Senyalització vertical de l'Estació de Recàrrega amb placa de 60x90 cm per a senyals de trànsit.

Reordenament del trànsit

- Reordenament de la zona per als vianants que pugui ser afectada.

Comunicacions

- Instal·lació de mòdem a la nova EdRSR.

1.8. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

L'alimentació elèctrica de les EdRSR 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), més el conductor de protecció.
- 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 43,64 kW amb un IGA de 63 A.

PREVISIÓ DE POTÈNCIES

La **potència màxima admissible**, quedarà determinada per l'Interruptor General Automàtic.

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

La **potència d'utilització** s'obté a l'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 de utilització (Fu) en funció de la previsió d'utilització dels equips.

La **potència final a contractar**, la definirà el titular de la instal·lació.

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	--	44,00	44,00
Potència d'utilització	--	22,00	22,00
Potència a contractar	--	--	--

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Aquesta caixa serà d'un dels tipus homologats per l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, concretament s'instal·larà una CPM-MF4.

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 100 A i també d'un born de connexió pel conductor neutre.

EQUIP DE MESURA

L'equip de mesura estarà ubicat al mòdul de mesura CPM-MF4 que conté la instal·lació d'enllaç tipus TMF1. El conjunt de mesura serà amb lectura directa.

Se seguiran rigorosament les indicacions de la companyia distribuïdora.

DERIVACIÓ INDIVIDUAL

La Derivació Individual és la línia que enllaça la Caixa General de Protecció i Mesura MF4 amb el dispositiu privat de comandament i protecció. La seva instal·lació s'ha realitzat d'acord a la instrucció ITC-BT-15 del Reglament de Baixa Tensió.

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

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

Les principals característiques de la derivació existent són:

Tram	Secció [mm²]	Denominació conductor	Canalització
Derivació individual	4x16	RZ1-K (0,6/1 kV) Cu	Superficial per tub de polietilè de Ø32

INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC

El quadre disposarà d'un Interruptor General Automàtic trifàsic de 63 A de tall omnipolar, d'accionament manual i actuació automàtica emplaçat al QGBT.

QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSÍO

Protecció contra sobretensions

Tots els circuits de la instal·lació estaran protegits contra sobretensions permanents i transitòries. Els dispositius contra sobretensions temporals seran els 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 estaran protegits contra contactes directes i indirectes per interruptors diferencials de tall omnipolar.

Protecció contra sobreintensitats

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

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 s'ha realitzat mitjançant piques d'acer courat de 2 m de longitud clavades al llarg de la rasa realitzada des del monòlit per la instal·lació d'enllaç fins l'EdRSR.

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

Això s'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, segons l'esquema unifilar.

RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT

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

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

1.9. ESTACIONS DE RECÀRREGA

ESTACIONS DE RECÀRREGA A INSTAL·LAR

L'EdRSR té una potència de 44 kW **limitada a 22 kW** (400 V amb una intensitat màxima de 32 A), i permet carregar un vehicle a 22 kW o connectar dos vehicles simultàniament a 11+11 kW.

LÍNIA D'ALIMENTACIÓ DE L'ESTACIÓ DE RECÀRREGA

La Línia d'Alimentació de les Estacions de Recàrrega és la línia que enllaça el QGBT amb l'EdRSR. La seva instal·lació es realitzarà segons la instrucció ITC-BT-19 del Reglament de Baixa Tensió.

Conductors

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

Per al càlcul de les seccions de la línia, 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 [mm²]	Denominació conductor	Canalització
QGBT – EdRSR	5G10	Cu RZ1-K (0,6/1 kV)	Superficial per tub de polietilè de ø32 i ø63 mm per interior del monòlit d'acer Soterrat per tub de polietilè de ø90 mm per rasa

Canalització

Tots els traçats dels diferents circuits, tan principals com secundaris, així com les derivacions als mecanismes, es realitzarà amb tub protector en muntatge superficial, encastat o soterrat 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 els plànols.

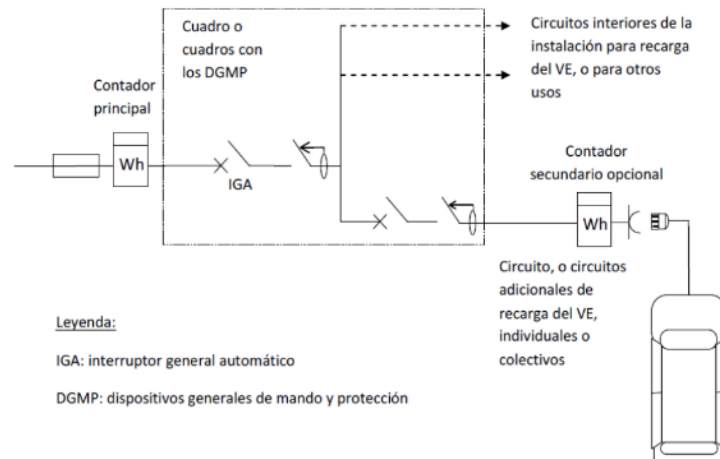
Els tubs destinats a allotjar les línies d'alimentació seran com a mínim de ø63 mm als trams soterrats i de ø20 mm als trams superficials.

ESTACIÓ DE RECÀRREGA

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

Alimentació

- 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.

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'EdR estarà equipada amb un connector o presa 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 s'incorporen dins de l'equip.

Requeriments d'enllumenat

L'enllumenat públic del carrer on s'instal·larà l'estació de recàrrega ha de garantir 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.

Mesures de protecció en funció de les influències externes

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

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

Comunicacions

L'estació de recàrrega és compatible amb el protocol de comunicació OCPP 1.6 o superior. Permet 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 de l'EdRSR.

1.10. 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 memòria.

Reus, Novembre de 2023

etecnic
ENERGY AND MOBILITY

Realitzat per,

Jonatan Bagué Moreno

Enginyer Elèctric

Col·legiat nº 27.598 CETIT

2. PLÀNOLS

2.1. CROQUIS D'IMPLANTACIÓ	14
----------------------------------	----

DETALL E 1/20 (A3)
CARACTERÍSTIQUES DE L'EdRSR
SL1014 22+22 kW



CARACTERÍSTIQUES DE L'EdRSR SL1014

POTÈNCIA ELÈCTRICA	22 + 22 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	

Llegenda

- Rasa
- Línia elèctrica RZ1-K(AS)
- ▣ Piona de protecció
- ⚡ Senyal de vehicle elèctric
- ▢ Quadre elèctric
- Basament per l'EdRSR

PARQUING
L'ALZINA

Monòlit TMF-1, inclou:
CS, CGP-MF4, QGBT

EdRSR SL1014 22 kW

Línia elèctrica BT per rasa
1 tub de Ø90 mm
5G10 mm² 0,6/1 kV RZ1-K(AS)

3.85

7.50

CARRER JOSEP CARRERAS

3. PRESSUPOST

3.1. PRESSUPOST

Concepte	Unit.	Preu	PVP	Total (€)
Carregador				5.523,75
ETECNIC EdRSR doble socket tipus 2, 22+22 kW	1,00	4.812,50	4.812,50	
Mòdem 3G/4G amb connexió SFP	1,00	323,75	323,75	
Switch de 8 ports seccionables	1,00	231,25	231,25	
Targetes RFID personalitzades	25,00	6,25	156,25	
Obra Civil				5.517,03
Cata de localització de serveis, amb obertura amb medis manuals. (unitat)	1,00	275,00	275,00	
Formació de basament per monolit TMF-1, inclosa excavació si és necessari, perns d'acer, dau de formigó hm-25 acabat amb vorada recta per a integració amb l'entorn existent, i 2 tubs corrugats de polietilè, de doble capa, de 160 mm. (unitat)	1,00	705,36	705,36	
Formació de basament per a punt de recàrrega, inclosa excavació si és necessari, perns d'acer i dau de formigó hm-25 de 0,40x0,40x0,25 m acabat amb vorada recta per a integració amb l'entorn existent. (unitat)	1,00	696,44	696,44	
Obrir rasa en paviment de formigó inclòs tall amb màquina, col·locació de tubs corrugats protegits amb sorra seleccionada, tancament de rasa i reposició de acabat segons acabat existent. (unitat m.l.)	15,00	156,25	2.343,75	
Obrir rasa en paviment d'asfalt inclòs tall amb màquina, col·locació de tubs corrugats protegits amb sorra seleccionada, tancament de rasa i reposició de acabat segons acabat existent. (unitat m.l.)	2,00	175,00	350,00	

MEMÒRIA TÈCNICA PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE RECÀRREGA PER A VEHICLES
ELÈCTRICS AL CARRER JOSEP CARRERAS AL MUNICIPI DE L'AMETLLA DEL VALLÈS

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.	1,00	446,44	446,44
Partida per formigonat i anivellat de vorera per a col·locació del basament per al monòlit TMF1 (unitat m2.)	4,00	118,75	475,00
Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. (unitat)	14,00	16,08	225,05
Instal·lació elèctrica			11.789,94
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	1.562,50	1.562,50
Configuració i posada en marxa dels equips. No inclou instal·lació i connexió. (emplaçament)	1,00	750,00	750,00
Conductor de coure pentapolar, secció 5x16 mm ² , 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. (unitat m.l.)	16,00	25,08	401,20
Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.2 mm de gruix, amb unió encolada col·locat superficialment. (unitat m.l.)	5,00	12,54	62,69

Monolit tipus TMF1 amb potència màxima admissible fins a 43,64 kW (unitat). Inclou:

- Caixa de seccionament CS-160.			
- Conjunt de protecció i mesura directa tipus TMF1 per a subministrament individual.			
- Quadre General de Baixa tensió equipat amb:	1,00	8.856,05	8.856,05
- 1 x IGA, IV, 63 A, 10 kA amb protector contra sobretensions permanents i transitòries incorporat.			
- 1 x Int. diferencial, IV, 63 A/300 mA.			
- 1 x Int. magnetotèrmic, IV, 63 A, de poder de tall 10 kA.			
- 30% d'espai lliure de reserva.			

Posada a terra, inclou piqueta de terra i petits materials per la seva connexió, totalment instal·lada (unitat)	2,00	78,75	157,50
---	------	-------	--------

Reordenament del transit	3.109,55
---------------------------------	-----------------

Pintat de plaça per vehicle elèctric. Inclou:

- Preparcatge.			
- Pintat de faixa de 15 cm d'amplada sobre paviment.	2,00	937,50	1.875,00
- Pintat manual de símbol de vehicle elèctric.			
- Pintura plàstica en fred de dos components i reflectant. (unitat)			

Pintat de passadís per vehicle elèctric (unitat). Inclou:

- Pintat de faixa de 15 cm d'amplada sobre paviment.	1,00	437,50	437,50
- Pintat de passadís zebra.			
- Pintura plàstica en fred de dos components i reflectant.			

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	206,25	206,25
------	--------	--------

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	245,70	245,70
------	--------	--------

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)

2,00	172,55	345,10
------	--------	--------

Seguretat i Salut i gestió de residus	612,49
--	---------------

Partida alçada de seguretat i salut a l'obra	1,00	612,49	612,49
--	------	--------	--------

Legalització i tràmits

2.812,50

Projecte de Legalització de Baixa Tensió fins a 50 kW.

Inclou l'elaboració dels elements següents:

- Memòria descriptiva			
- Càlculs justificatius			
- Plànols			
- Estudi Bàsic de Seguretat i Salut	1,00	2.812,50	2.812,50
- Certificat Final d'Obra			
- Visita d'inspecció per Organisme de Control Acreditat (OCA),			
- Registre al Departament d'Indústria,			

Total			29.365,26
IVA 21%			6.166,71
Total IVA inclòs			35.531,97

Recurrents

Software de gestió + Teleassistència

1.475,00

Software Etecnic Smart Manager inclou APP, llicència per a 1 punt de recàrrega (cost anual)	1,00	937,50	937,50
Teleassistència	1,00	456,25	456,25
Targeta SIM	1,00	81,25	81,25
Total			1.475,00
IVA 21%			309,75
Total IVA inclòs			1.784,75

3.2. RESUM DEL PRESSUPOST

Capítol	1	Carregador	5.523,75 €
Capítol	2	Obra Civil	5.517,03 €
Capítol	3	Instal·lació elèctrica	11.789,94 €
Capítol	4	Reordenament del transit	3.109,55 €
Capítol	5	Seguretat i Salut i gestió de residus	612,49 €
Capítol	6	Legalització i tràmits	2.812,50 €
Capítol	7	Software de gestió + Teleassistència	1.475,00 €
Total			30.840,26 €
IVA 21%			6.476,46 €
Total IVA inclòs			37.316,72 €

Reus, Novembre de 2023

etecnic
ENERGY AND MOBILITY

Realitzat per,

Jonatan Bagué Moreno
Enginyer Elèctric
Col·legiat nº 27.598 CETIT

4. ANNEXOS

ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS



La sèrie SL1000 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 terceres persones.

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

Els equips de la sèrie SL1000 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 connectat 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 Sallèles II - 08253 Sant Salvador de Guardiola - Tel. 938744840 - selba-idg@selba.es - www.selba.es



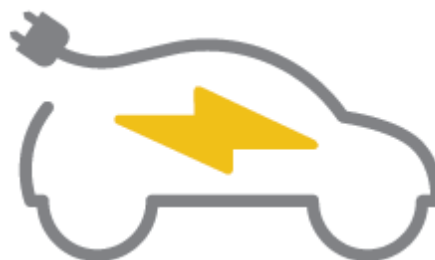
Central de càrrega per a vehicles elèctrics SL1000

Especificacions tècniques sèrie SL1000

MODEL	SL1001	SL1003	SL1004	SL1005	SL1011	SL1012	SL1013	SL1014
Alimentació:								
Monofàsica 230V 50Hz (2P+T)	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 CEE7/4	10A	10A	-	-	10A	10A	-	-
1 x Tipus 2 IEC 62196-2 Mennekes	32A	32A	-	-	32A	32A	-	-
2 x Tipus 2 IEC 62196-2 Mennekes	-	-	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
Paret 650 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	Comptador MID							
Lector RFID	Mifare - 13.56 MHz							
Comunicacions	RS-485, Ethernet 3G (opcional)							
Grau de protecció anti vandalica	IK10							
Grau de protecció ambiental	IP54							
Condicions ambientals	-25°C / +45°C							

Opcionals

OP1: Mòdem 3G (compatible amb tots els models)
OP2: Pack extra proteccions M+M (compatible amb SL1001, SL1003)
OP3: Pack extra proteccions M+T (compatible amb SL1011, SL1012)
OP4: Pack extra proteccions T+T (compatible amb SL1013, SL1014)
Pack extra proteccions inclou:
Diferencials autorearmables
Limitador sobre tensions



SELBA Serveis Electrònics del Bages, SL

C/Josep Uró, 1 · Pol. Industrial Salelles II · 08253 Sant Salvador de Guardiola · Tel. 938744840 · selba-idg@selba.es · www.selba.es

etecnic

Carrer Argentera, 25
43206 Reus (SPAIN)
+34 977 276 952
projects@etecnic.es ·
www.etecnic.es