

## PROIECT TEHNIC PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII:

“Puncte de reincarcare vehicule electrice in comuna Comana, judetul Giurgiu”




Februarie 2026

## PROIECT nr. 619

**DENUMIRE LUCRARE:** Puncte de reincarcare vehicule electrice in comuna Comana, judetul Giurgiu

**FAZA:** Proiect tehnic de executie

FUNCTIA	NUMELE	PRENUMELE	SEMNATURA
SEF PROIECT	MUSAT	Mihai - Bogdan	
PROIECTANT	DUMITRU	Ionut	

## Cuprins

A. PIESE SCRISE.....	5
1. Informații generale privind obiectivul de investiții.....	5
1.1. Denumirea obiectivului de investiții: <b>Puncte de reincarcare vehicule electrice in comuna Comana, judetul Giurgiu</b> .....	5
1.2. Ordonator principal de credite/investitor: UAT COMANA.....	5
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):Nu este cazul.....	5
1.4. Beneficiarul investiției: UAT COMANA.....	5
1.5. Proiectant: SC MD ELECTRIC PROJECT SRL.....	5
2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate.....	5
2.1. Particularități ale amplasamentului.....	5
2.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic.....	10
2.2.1 Caracteristici tehnice a obiectivului de investitii.....	11
2.2.2 Parametrii Specifici obiectivului de investitii.....	12
2.2.3 Solutia tehnica.....	14
2.3. Trasarea lucrarilor.....	16
2.4. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor in santier.....	16
2.5. Organizarea de santier.....	16
2.6. Costurile estimative ale investiției.....	19
Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții.....	19
2.7. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor.....	25
2.8. Grafice orientative de realizare a investiției.....	26
4. Cerinte tehnice minime impuse.....	26
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	26
5. CAIET DE SARCINI.....	32
5.1. CONDIȚII TEHNICE, TEHNOLOGICE ȘI VERIFICĂRI.....	32
5.2. MANAGEMENTUL CALITĂȚII. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR.....	34
5.3. MĂSURI DE SECURITATE LA INCENDIU.....	36
5.4. MĂSURI DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ.....	37
5.5. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE.....	39

5.6. MĂSURI PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI.....	40
PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER – INSTALATII ELECTRICE .....	41
A. ANEXE .....	44
B. PARTE ECONOMICA.....	44

## A. PIESE SCRISE

### 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții: **Puncte de reincarcare vehicule electrice in comuna Comana, judetul Giurgiu**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: UAT COMANA

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției: UAT COMANA

1.5. Proiectant: SC MD ELECTRIC PROJECT SRL

### 2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate

#### 2.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului

Amplasamentele care fac obiectul amplasarii punctelor de reincarcare vehicule electrice sunt:

A1 - sat Gradistea, comuna Comana – Baza Sportiva, teren identificat prin IE 36707, suprafata ocupata de amplasamentul unei statii de reincarcare vehicule electrice cu cele doua puncte de incarcare este de cca 25mp/ statie

A2 - sat Gradistea, comuna Comana –Locuinte sociale- teren identificat prin IE 39753, statia de reincarcare se va amplasa pe terenul cu IE 45724, suprafata ocupata de amplasamentul statiei de reincarcare vehicule electrice cu cele doua puncte de incarcare este de cca 25mp

Din Referatele geo pentru amplamentele mentionate precum si din avizele de amplasament eliberate de Primaria Comana nu reies cerinte de natura restrictiva sau constrangeri de natura arhitecturala sau din punct de vedere al coexistentei cu alte utilitati privind alegerea amplasamentelor mentionate mai sus.

Statiile vor fi amplasate individual, in locatiile din Figura 4a. Locurile de parcare din dreptul statiilor vor fi marcate si evidentiata corespunzator cu panouri inscriptionate conform precizarilor din Ghidul AFM.

De asemenea, prin softurile specializate, instalate in statiile de reincarcare vehicule electrice, pentru integrare in platformele de monitorizare ale statiilor de reincarcare vehicule electrice [in OCPP1.6J] se vor prelua informatii de mapare a locatiilor.



Figura 4a. Amplasamentele propuse pentru montare statii de reincarcare

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

În Figura 4b sunt prezentate amplasamentele stabilite pentru montarea stațiilor de reincarcare în raport cu Drumul județean 412A

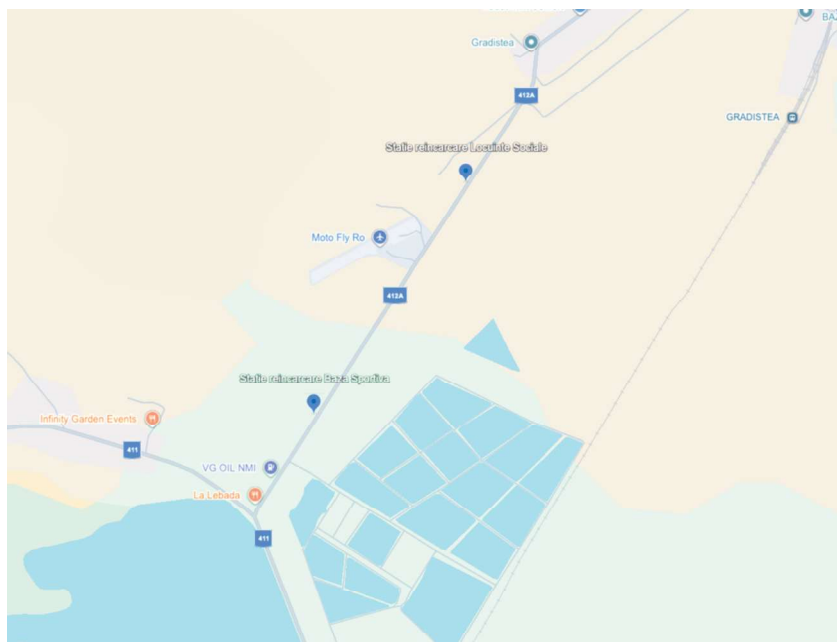


Figura 4b. Drumurile nationale si judetene din apropierea amplasamentelor propuse

*pentru montare statii de reincarcare*

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Nu este cazul

d) surse de poluare existente în zonă;

Sursele locale de poluare sunt:

- activitatea economica;
- traficul rutier.

Agentii economici sunt monitorizati de APM Giurgiu prin statiile detinute si prin analiza automonitorizarilor transmise, impuse prin autorizatia de mediu, in vederea mentinerii calitatii mediului inconjurator. Realizarea masurilor impuse in autorizatiile de mediu, conform planului de actiuni privind modernizarile/imbunatatirile aduse fluxului tehnologic specific fiecarui agent economic, se monitorizeaza si se verifica, in urma raportarilor continue, transmise Agentiei pentru Protectia Mediului Giurgiu

Traficul rutier a devenit principala sursa de poluare a aerului. Emisii principale: pulberi in suspensie, NO<sub>2</sub>, hidrocarburi organice volatile, SO<sub>2</sub>. Impactul auto se resimte atat ca efect local, in marile intersectii si de-a lungul cailor de trafic, cat si ca efect cumulativ.

Reducerea emisiilor de pulberi din traficul auto s-a realizat prin implementarea programului Rabla finantat de la Fondul de mediu, de innoire a parcului auto. Se inregistreaza relativ frecvent depasiri la pulberi respirabile, numarul acestora fiind in unii ani mai mare, in alti ani mai mic, cel mai probabil diferenta fiind cauzata de variatiile curenților de aer la nivel global (aport de poluare de la distante mari, cum ar fi praful saharian). Impotriva acestor cauze nu se poate interveni pe plan local, asa ca in planul local de actiune obiectivele de calitate a aerului se vor corela cu acele cauze asupra carora se poate interveni, respectiv: incalzire rezidentiala, trafic intens.

e) date climatice și particularități de relief;

Comuna Comana este situată în partea de sud a județului Giurgiu, la o distanță de aproximativ 32 km nord-est de municipiul Giurgiu și 35 km sud de municipiul București. Se încadrează, din punct de vedere geografic, în Câmpia Română, pe aliniamentul dintre Câmpia Burnazului și Lunca Neajlovului, având o suprafață totală de aproximativ 6.000 ha. Altitudinea medie variază între 45 și 55 m.

Din punct de vedere administrativ, comuna este alcătuită din cinci sate: Comana (reședința), Budeni, Falaștoaca, Grădiștea și Vlad Țepeș. Este traversată de drumul județean DJ 401 și se află în apropierea drumului național DN 5.

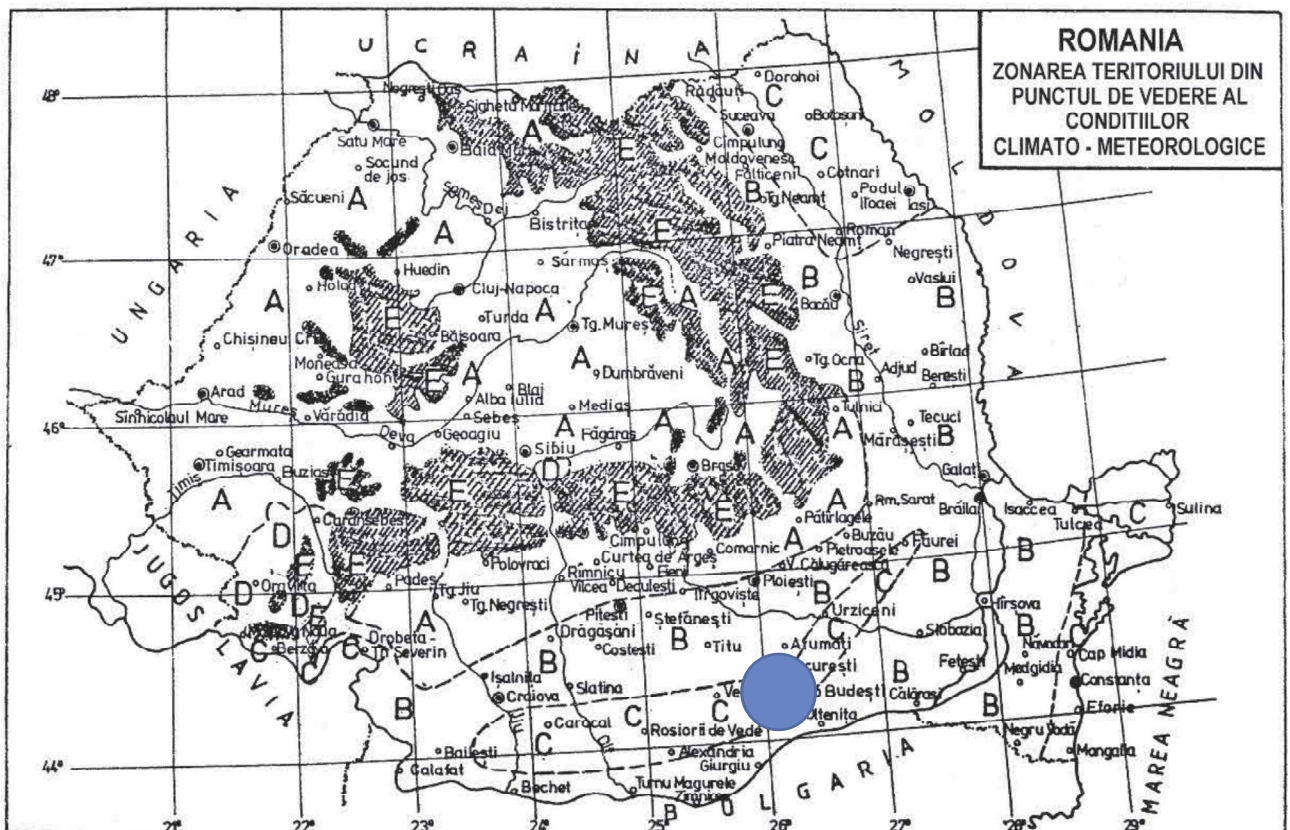
Hidrografic, comuna este străbătută de râul Neajlov și afluenții săi, formând în zona centrală Parcul Natural Comana, a doua zonă umedă ca importanță din România după Delta Dunării. Parcul include lacuri, bălți și canale naturale, oferind habitate pentru numeroase specii protejate de pești, amfibieni și păsări acvatice.

Relieful este de câmpie joasă, cu lunci aluviale și zone umede extinse. Solurile sunt predominant cernoziomuri și soluri aluviale fertile, favorabile culturilor agricole, dar susceptibile la bălțiri în urma ploilor abundente.

Vegetația este specifică zonelor de câmpie și luncă, cu păduri de stejar pedunculat, frasin, ulm, arin, precum și cu stuf, papură și alte plante hidrofile în zonele umede. Fauna include numeroase specii de mamifere (vulpe, mistreț, căprioară, vidră), păsări (stârc, egretă, lopătarul, fazan, rață sălbatică), reptile și pești (știucă, crap, biban, somn).

Clima este temperat-continentală, cu veri călduroase și ierni reci, influențată de curenții de aer din est și sud-est. Temperatura medie anuală este de 10–11°C, iar precipitațiile medii anuale variază între 500–550 mm, cele mai abundente fiind primăvara și începutul verii.

Comuna Comana are o importanță turistică deosebită datorită Parcului Natural Comana, care atrage vizitatori pentru drumeții, observarea păsărilor, plimbări cu barca și ciclism, fiind totodată un pol de biodiversitate și un obiectiv strategic în conservarea mediului natural din sudul României.



Zonarea teritoriului României din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice.

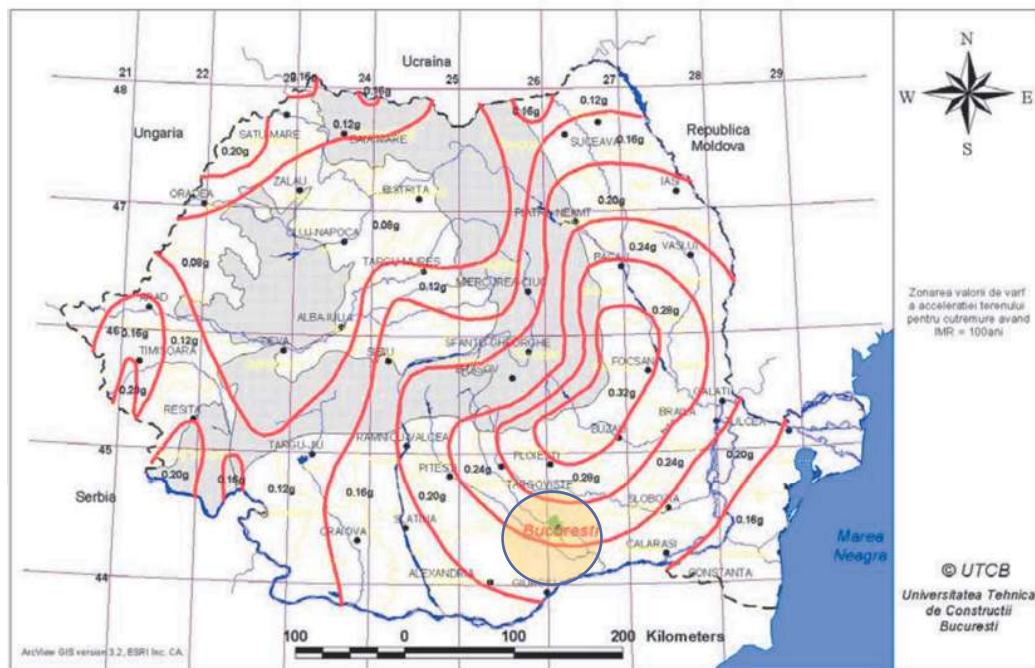
f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate ;*nu este cazul*
- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție; *nu este cazul*
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională; *nu este cazul*

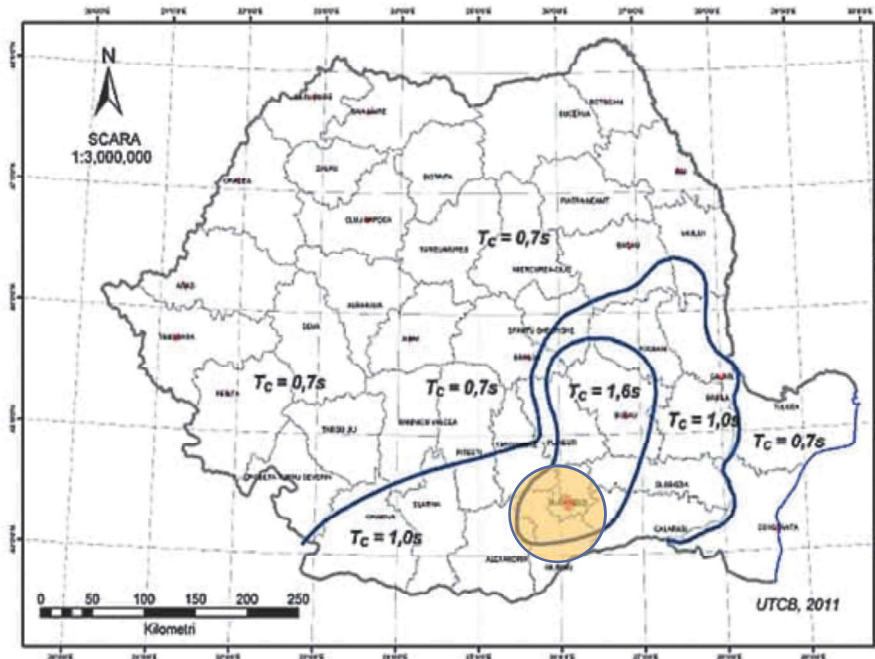
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică:

Din punct de vedere seismic, conform STAS SR11100/93, amplasamentul se afla in zona de grad VIII pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 100 ani si conform normativului P100/2013, amplasamentul se afla in zona cu valorile coeficientilor  $T_c=1,0$  sec. Si  $a_g=0,25g$ , pentru interval mediu de recurenta  $IMR=225$  de ani.



*Zonarea teritoriului Romaniei din punct de vedere al valorii de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure*



**Fig. 2: Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț),  $T_c$  a spectrului de răspuns**

- (ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice: vezi studiu geotehnic;
- (iii) date geologice generale: vezi studiu geotehnic;
- (iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;
- (v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare: vezi studiu geotehnic;
- (vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic: vezi studiu geotehnic.

## 2.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

Stafia de reincarcare vehicule electrice descrisa in sensul celor definite in documentul "ORDIN nr. 1962 din 29 octombrie 2021" si anume, citez: "stație de reîncărcare - o unitate formată din minimum 2 puncte de reîncărcare, alimentate de același punct de livrare din rețeaua publică de distribuție, din care 1 punct de reîncărcare permite încărcarea multistandard în curent continuu, la o putere  $\geq 50$  kW, și 1 punct de reîncărcare permite încărcarea în curent alternativ la o

putere  $\geq 22$  kW a vehiculelor electrice. Stația de reîncărcare va permite încărcarea simultană la puterile declarate".

### 2.2.1 Caracteristici tehnice a obiectivului de investitii

- A. Statia electrica de reincarcare trebuie sa incarce până la 125 kWh în 30 de minute.
- B. Trebuie sa deserveasca incarcarea a 2 vehicule simultan, dintr-un punct de incarcare in curent continuu DC, debitand o putere activa  $\geq 50$  kW si din al doilea punct de incarcare in curent alternativ CA, debitand o putere activa de  $\geq 22$  kW.
- C. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba 3 tipuri de cabluri electrice de interconectare: CHAdeMO, CCS2, AC Type 2 .
- D. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba cablu electric retractabil pentru alimentarea vehiculelor electrice in curent alternativ [AC] si curent continuu [DC].
- E. Trebuie ca statia electrica de reincarcare sa aiba sistem de citire de tip RFID (Identificare prin frecvență radio) si sistem de citire de tip POS.
- F. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba sistem de generație a treia de comunicație radio mobilă 3G(UMTS), 4G,LTE
- G. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba sistemul de comunicatie de tip **Open Charge Point Protocol (OCPP)** versiunea 1.5 sau 1.6JSN
- H. Statia electrica de reincarcare trebuie sa se conecteze prin intermediul unui modem UMTS si prin intermediul sistemului de conexiune încorporat de tip Ethernet.
- I. Statia electrica de reincarcare trebuie sa poata fi pornita sau oprita prin intermediul sesiunii de încărcare cu un card magnetoelectric de încărcare sau de la distanță prin intermediul aplicației de tip WEB.
- J. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba carcasa dintr-un material robust, cu rezistență la impact (din oțel inoxidabil și aluminiu), ce face carcasa rezistentă la șocuri, rezistentă la intemperii și colorfast (*compatibilă IK10 și IP54*).
- K. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba un sistem de citire a cardurilor prin scanarea unei zone dedicate sau prin intermediul aparatului de identificare la purtator tokenul, in vederea pornirii sau opririi sesiunii de încărcare.
- L. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba un sistem de oprire de urgenta de tip EPO (Emergency Power Off).
- M. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba cabluri de încărcare retractabile, compatibile cu modul CHAdeMO, cât și cu modul CCS2.
- N. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba lumini pentru indicarea starii de functionare, prin indicarea selectiva pentru determinarea fiecărei faze a starii de încărcare în timp real.
- O. Statia electrica de reincarcare poate sa aiba punctele de reincarcare in curent alternativ AC si curent continuu DC separate la distanta de 2-3 m, astfel in cat sa se poata alimenta in mod facil doua vehicule electrice simultan, parcate in lungul axului drumului, in spic sau perpendicular pe axul drumului.
- P. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba posibilitatea in viitor de expandare a punctelor de alimentare prin atasarea unei "unitati de conectare" suplimentare.
- Q. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba in dotare un kit de amplasare in beton care se gaseste in furnitura echipamentului.
- R. Statia electrica de reincarcare trebuie sa realizeze urmarirea si setarea automata a costurilor de incarcare.

- S. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba posibilitatea realizarii unui management eficient si usor a mai multor statii de incarcare prin configuratia Hub/ Satellite.
- T. Statia electrica de reincarcare trebuie sa aiba posibilitatea sa distribuie eficient energia disponibila prin intermediul serviciilor de Smart Charging.
- U. Statia electrica de reincarcare trebuie sa permita clientului sa accedea la tarifele de incarcare configurabile.
- V. Statia electrica de reincarcare trebuie sa permita mentenanta si actualizari de software de la distanta.

## 2.2.2 Parametrii Specifici obiectivului de investitie

### I. Sectiunea incarcarii in curent continuu [DC]

- Putere: *50 kW Mode 4 (incarcare DC - ChaDeMo si CCS 2).*
- Tipuri cabluri retractabile: *CCS 2 / ChaDeMo.*
- Numar de cabluri retractabile: *2 buc.*
- Dimensiune cablu electric de alimentare fix:  
*Lungimea de 5 m, cu posibilitatea implementarii unui cablu electric de alimentare de lungime de 3,75 m cu functia auto-retractabila (optional).*
- Conexiune retea: *IT, TT or TN cu distributia energiei electrice trifazica.*
- Capacitate conexiune:  
*Valoare putere activa debitata de 50kW sau la tensiunea nominala de 500 V, DC, genereaza un curent debitat de maxim 120 A.*
- Eficienta (Randament): *Valoare de 95%.*
- Consum putere in stand-by: *Valoare putere activa = 700 W (cu functia de incalzire) sau 100 W (fara functia de incalzire).*
- Contorizare: *Contor kWh S-Bus Class B-MID-certified (IEC 62052-11, IEC 62053-21, EN 50470-1, EN 50470-3.*
- Protectie la scurt circuit, supracurent si curent de defect:  
*Intrerupator magnetotermic de 125 A cu protectie diferentiala de 10 mA.*
- Rating testare impotriva focului: *Am M3 (NF P 92-501).*
- Umiditate: *Max. 95%.*
- Temperatura de functionare:  
*-30°C ÷ +50°C (functionare);*  
*-40°C ÷ +60°C (depozitare).*
- Rating carcasa: *fara condensare IP54 (EN/IEC 62262), IK10 (EN/IEC 60529).*
- Certificare CE: *Da.*
- Conformitate: *EN/IEC 61851-1, EN/IEC 61851-21, EN/IEC 61851-22, EN/IEC 62056, EN/IEC 62196-1, EN/IEC 62196-2, EN/IEC IEC 62305-4, EN/IEC*

- 60950, Low Voltage Directive 2014/35/EU, ChaDeMo, ZE-Ready, EDF HN 64-S-41, EDF HN 64-S-43, EDF HN 64-S-52, UTE C 12.101, UTE C15.100, UTE C15.103, UTE C15.106, UTE C15.107.
- Conformitate E.M.I.: EN/IEC 61000-2-2, EN/IEC 61000-3-2, EN/IEC 61000-3-12, EN/IEC 61000-4-2, EN/IEC 61000-4-3, EN/IEC 61000-4-4, EN/IEC 61000-4-5, EN/IEC 61000-4-11, CISPR 16-2-1, CISPR 16-2-3, CISPR 22, EMC Directive 2014/30/EU
  - Autorizare: RFID / NFC (ISO 14443, ISO 18092, ISO 15693, ISO 18000-3, Calypso, Mifare Ultralight C, -Classic, -Desfire). POS instalabil
  - Indicatori status / HMI: 2 indicatori LED / ecran LCD de 7".
  - Standarde de comunicare: GSM / GPRS / UMTS sau Ethernet.
  - Protocoale de comunicare: OCPP 1.5 S, 1.6 S.
  - Localizare: GPS.
  - Structura: Otel galvanizat (structura), aluminiu (carcasa), otel inoxidabil (baza).
  - Dimensiuni carcasa (WxHxD): 920 x 1920 x 450 mm
  - Greutate: 350 kg (cu bateria optionala) / 350 kg (fara bateria optionala)
  - Montare: Podea / Sol cu kit de prindere si etansare.
  - Inaltime maxima de functionare: +2000m deasura nivelului marii.

## II. Sectiunea incarcarii in curent alternativ [AC]

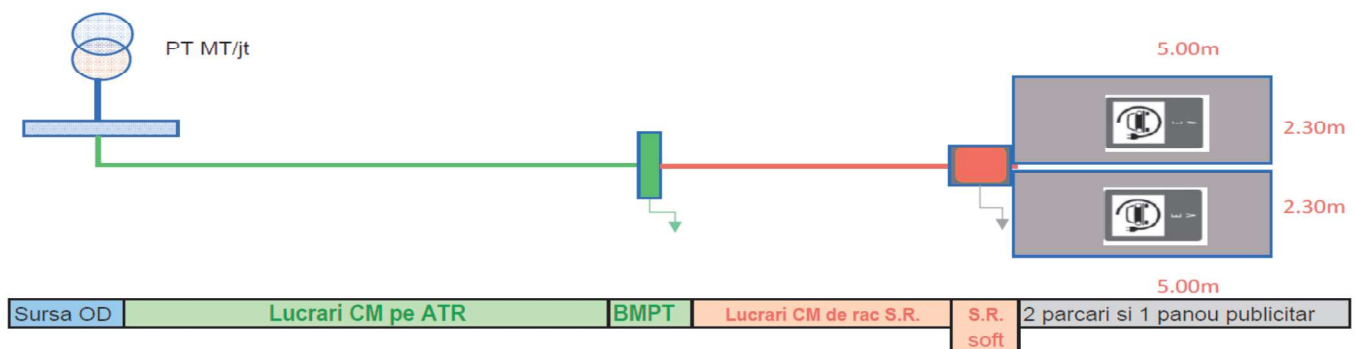
- Putere de incarcare per conector: 22kW;
- Mod de incarcare: Mode 3, Z.E. Ready;
- Tip conector: Type 2;
- Numar de conectori: 1
- Certificare CE: Da;
- Putere iesire: 1-faza sau 3-faze, 230V – 400V, 16A si 32A;
- Temperatura de functionare: -25°C pana la +60°C;
- Umiditate: Max. 95%;
- Autorizare functionare: Auto START / Token (breloc chei) / card RFID;
- Informare status: Inel LED;
- Comunicatie de date: GPS / GSM / UMTS / modem GPRS / controler cu cititor RFID; POS
- Protocoale de comunicatie: OCPP 1.2, 1.5 si 1.6;
- Proiectate conform: IEC 61851-1 (2010), EC 61851-22 (2002), Renault Z.E.;
- Grad de protectie impotriva contactului cu praf si apa: IP54;

- Grad de rezistenta mecanica: *IK10*;
- Standarde: *NEN 1010, IEC 61851-1 (2010), IEC 61851-22 (2002), IEC 60364-4-41 (2007), EN 62196-1 (2003), EN 60335-1 (2012), AC (2014)*;
- Materialul carcasei exterioare: *Policarbonat*;
- Dimensiuni (mm): *600 x 255 x 205 (L x W x H / 1 priza)*
- Greutate: *11 kg (max.)*;
- Mod de montare mecanica: *pe perete sau suport metalic*;
- Contorizarea energiei electrice: *contor kWh certificat-MID*.

### 2.2.3 Solutia tehnica

Varianta constructiva este cea din scenariul 1 aferent studiului de fezabilitate dupa cum urmeaza: Montarea a patru statii de reincarcare a vehiculelor electrice formate din doua puncte de reincarcare, din care

- trei statii de reincarcare cu cate doua puncte de reincarcare in curent continuu cu putere  $\geq 50\text{kW}$  [CCS-Combo2] alimentate din retelele electrice de distributie [RED] ale RER si o statie de reincarcare cu doua puncte de reincarcare in curent alternativ cu putere  $> 22\text{kW}$  [Type 2] alimentata din RED a RER.



## I. Solutii de echipare pentru fiecare amplasament

### A1. Echiparea pentru amplasamentul din locatia Baza sportiva:

Locatia va fi echipata cu o statie de reincarcare cu un punct de reincarcare in curent continuu cu putere  $\geq 50\text{kW}$  [CCS-Combo2] si un punct de reincarcare in curent alternativ cu putere  $\geq 22\text{kW}$  [Type 2] si o statie de reincarcare cu doua puncte de reincarcare in curent alternativ cu putere  $\geq 50\text{kW}$  [CCS-Combo2]

Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 0.4 kV, la PTA 685

Lucrari pentru realizarea instalatiei de racordare: Pentru alimentarea cu energie electrica a

consumatorului se va realiza o coborare cu cablu conf. specificatiei 4141/6 RO, 4\*1\*150 mmp, L= 32m alimentat din borne JT trafo, si se va monta o cutie rasina sintetica DS4558 cu intrerupator JT GSCL003/08 In=250A . Din cutia de rasina sintetica proiectata se va pleca cu cablu subteran 3X150+95N in lungime de 70m (60m in canalizatie de tip A zona pamant, 10m legaturi) protejat in tub de protectie pliabil cu diametrul 125 mm DS 4247 RO pana la BMPT semidirect FT\_257 matricola 651251 echipata cu complex de transformatoare de curent de JT DMI031055RO pentru grupuri de masura in montaj semidirect prin TC 125/5A, separator in amonte de TC, intrerupator 250A in aval de TC reglat corespunzator puterii avizate, priza de pamant cu rezistenta de dispersie sub 4 ohmi, amplasat pe soclu de beton, pe domeniul public, la limita de proprietate.

Lucrări pentru realizarea instalației de utilizare: Coloana de legatura in cablu 3x240+150 Cu de BMPT la firida de distributie E 1-2 echipata cu sigurante fuzibile. Din firida de distributie se vor racorda cele 2 statii conform fisei tehnice de la producator.

## A2. Echiparea pentru amplasamentul din locatia Locuinte sociale:

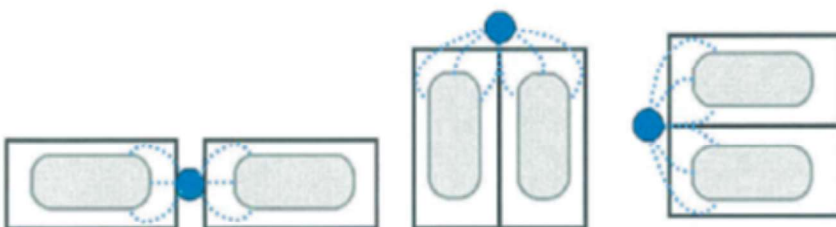
Locatia va fi echipata o statie de reincarcare cu un punct de reincarcare in curent continuu cu putere  $\geq 50\text{kW}$  [CCS-Combo2] si un punct de reincarcare in curent alternativ cu putere  $\geq 22\text{kW}$  [Type 2] si o statie de reincarcare cu doua puncte de reincarcare in curent alternativ cu putere  $\geq 50\text{kW}$  [CCS-Combo2]

Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 0.4 kV, la PTA 3527 amplasat la o distanta mai mica de 50m fata de amplasamentul statiei.

Lucrari pentru realizarea instalației de racordare: in conformitate cu avizul tehnic de racordare emis de RER; Pentru alimentarea cu energie electrica se va executa coloana noua din borne JT trafo pana la un tablou JT nou cu montarea unui intrerupator JT pe tabloul proiectat de 250A si o placa de inchidere. Legatura intre tabou JT si borne trafo se va realiza in cablu unipolar conf. specificatiei 4141/6 RO, 4\*1\*150 mmp in lungime de 4x10m. Din intrerupatorul JT proiectat se va executa racord subteran trifazat nou prin cablu 3x150+95N in lungime de 15m(1m sapatura pamant) pana la un BMPTS, tip FT 257 MAT ed. 01. BMPTS se va echipa cu: -un ansamblu de transformatoare de curent de 125/5A -adaptor pentru instalarea contorului in montaj semidirect; -un separator de joasa tensiune 125A -un intreruptor de joasa tensiune 100A. La plecarea cablului JT din PT se va monta o presetupa pentru etansarea gaurii din fundatia anvelopei. BMPTS se va lega la o priza de pamant cu rezistenta la dispersie sub 4. BMPTS se va monta la limita de proprietate pe domeniul public(GPS 44.315398, 25.889517). Se vor monta cleme de scurtcircuit la iesirea din intrerupatorul JT proiectat.

Lucrări pentru realizarea instalației de utilizare: Lucrări pentru realizarea instalației de utilizare: Coloana de legatura in cablu 3x240+150 Cu de BMPT la firida de distributie E 1-2 echipata cu sigurante fuzibile. Din firida de distributie se vor racorda cele 2 statii conform fisei tehnice de la producator.

## II. Tipuri de parcare recomandate pentru amplasamentele statiilor de reincarcare



### 2.3. *Trasarea lucrarilor*

Înainte de începerea execuției se vor întocmi graficele de lucrări și funcție de amplasarea lor acestea se împart pe etape de execuție, pe zone ale obiectivului sau pe tipuri de lucrări.

### 2.4. *Protejarea lucrarilor executate si a materialelor in santier*

Zona de lucru se va asigura din punct de vedere al accesului numai pentru personal autorizat. Executantul trebuie sa asigure lucrările de execuție, dotările și materialele împotriva degradării și furturilor până la recepționarea lucrărilor de către beneficiar.

Responsabilitatea protejării lucrărilor executate și depozitarii materialelor pe șantier până la PIF a obiectivului revine executantului.

### 2.5. Organizarea de santier

Organizarea de șantier pentru lucrările de față, se vor realiza în zona obiectivului. Nu sunt necesare lucrări de demolări.

Pe parcursul desfășurării lucrărilor de execuție, organizarea de șantier se va face în imediata vecinătate a lucrărilor, pentru evitarea agresiunii echilibrului natural. Se apreciază ca prin lucrările de construcții montaj nu va fi afectată calitatea solului, dereglarea echilibrelor ecosistemelor, modificarea habitatelor, consumul de teren agricol sau cu alta destinație productivă.

Pentru protecția mediului uman, Legea 137/1995 stipulează respectarea principiilor ecologice pentru asigurarea unui mediu sănătos pentru populație.

Conform H.G. 155/martie 1999 pentru „Introducerea evidenței gestiunii deșeurilor și a Catalogului European al Deșeurilor, antreprenorul, ca generator de deșeuri, are obligația să țină evidența lunară a producerii, stocării provizorii, tratării și transportului, reciclării și depozitării definitive a deșeurilor. Antreprenorul va încheia un contract cu o firmă specializată care va asigura transportul și depozitarea deșeurilor la rampele amenajate.

De la organizările de șantier vor rezulta deșeuri menajere, cantitățile de deșeuri menajere fiind mult inferioare celor rezultate din activitatea de construcție.

O parte din deșeurile rezultate din lucrările de construcție pot fi refolosite.

Utilizarea deșeurilor are impact pozitiv asupra mediului prin:

- micșorarea necesarului de materiale pietroase extrase din litosferă
- micșorarea producției fabricilor materiale de construcții și, implicit, scăderea poluării cauzate de tehnologiile folosite de acestea
- micșorarea consumului de energie pentru producerea materialelor de construcție.

Prin soluțiile de proiectare adoptate, s-a urmărit respectarea sănătății oamenilor și protecția mediului. Pentru fiecare zonă în parte se vor ține cont de următoarele caracteristici ale organizării de șantier:

Circulația în interiorul șantierului pentru întreg personalul care desfășoară activități pe șantier se va desfășura respectând următoarele obligații:

- În incinta șantierului să poarte permanent echipamentul individual de protecție.
- Vizitatorii să nu circule neînsoțiți.
- Pentru deplasare se vor utiliza numai căile de circulație stabilite.
- Se interzice deplasarea sau staționarea chiar și temporar a oricărei persoane în raza de acțiune a unui echipament tehnic - mijloc de transport, macara, buldozer, excavator, lângă materiale depozitate și stivuite, în zone de lucru - fără sarcina de muncă etc.
- În incinta șantierului fumatul este interzis. Cu titlu de excepție fumatul este admis numai în locurile special amenajate. Este strict interzis fumatul în timpul deplasărilor lucrătorilor sau vizitatorilor în incinta șantierului sau la punctele de lucru.
- Limita maximă de viteză pentru circulația în incinta șantierului, a autovehiculelor și utilajelor este de 10 km/h. În spații înguste, unde manevrabilitatea este limitată, viteza de circulație este de 5 km/h, iar în prezența lucrătorilor sau când vizibilitatea este redusă circulația se va face numai cu pilotaj
- Orice manevră de întoarcere a unui autovehicul sau utilaj se va executa numai sub supraveghere, cu amplasarea în lateral a persoanei care execută pilotarea, cu excepția cazului în care conducătorul auto are vizibilitate totală și certitudinea faptului că prin executarea manevrei nu se poate accidenta o persoană sau produce o pagubă materială.

**Asigurarea iluminatului (dacă este cazul)** se va face perimetral și în zonele de lucru. Astfel pentru iluminatul perimetral specific șantierului pe timp de noapte sunt prevăzute un număr suficient de reflectoare, astfel încât să fie asigurat un iluminat corespunzător. Iluminatul în zonele de lucru se asigură prin executarea de instalații temporare locale sau zonale de iluminat, racordate la tablourile de distribuție. Acestea vor asigura o intensitate luminoasă necesară și suficientă desfășurării proceselor de muncă în condiții de securitate. Ne se admit instalații de iluminat improvizate sau improvizării de branșare a instalațiilor la rețeaua electrică de alimentare. Toate instalațiile de alimentare cu energie electrică vor fi dotate cu dispozitive de protecție.

#### **Dotarea șantierului cu truse sanitare și de prim-ajutor**

În incinta șantierului vor exista în mod permanent un număr suficient de truse sanitare și prim ajutor, dotate corespunzător și în termen de valabilitate. Obligația asigurării de materiale igienic sanitare și truse de primă intervenție revine fiecărui angajator pentru lucrătorii proprii, dacă prin contractele dintre părți nu se prevede altfel. Modul de organizare a intervenției în caz de necesitate, precum și a instruirii personalului în acest scop este obligația fiecărui angajator și se face conform reglementărilor interne ale acestora, cu respectarea minimală a cerințelor legale și vor fi descrise în Planul propriu de SSM.

**Depozitarea materialelor în incinta șantierului** se face în spații și incinte special organizate și amenajate în acest scop, împrejmuite și asigurate împotriva accesului neautorizat. Fiecare antreprenor/subantreprenor are obligația de a amenaja, dota și întreține corespunzător zonele proprii de depozitare în locația pusă la dispoziție de beneficiar, de a organiza descărcarea/încărcarea și manipularea materialelor, de a asigura gestiunea tuturor

bunurilor aprovizionate pentru realizarea lucrării. Depozitele constau în spații libere, delimitate prin împrejmuire cu gard și porți de acces dotate cu sisteme de închidere și încuiere - pentru materialele care permit depozitarea în spații deschise, precum și din containere magazii metalice pentru materiale și alte bunuri care necesită astfel de condiții de înmagazinare.

Produsele chimice, precum și produsele inflamabile și/sau explozibile vor fi identificate, iar pentru acestea se vor prevedea spații separate și condiții specifice de depozitare astfel încât să fie asigurate condițiile de securitate corespunzătoare. Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și tipo-dimensiuni astfel încât să se excludă pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc., dimensiunile și greutatea stivelor vor asigura stabilitatea

#### **Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului**

Deșeurile rezultate din activitatea proprie a fiecărui antreprenor și subantreprenor al acestuia se vor colecta din frontul de lucru se vor transporta și depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului. Activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deșeuri în zona de lucru să fie permanent minimă pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii. Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate. Răspunderea pentru încălcarea acestei prevederi revine în exclusivitate persoanei fizice sau juridice, beneficiarul neavând nici o răspundere în acest caz. Fiecare antreprenor răspunde pentru sine și subantreprenorii săi care generează deșeuri, fie acestea de natură industrială sau menajeră și este obligat să asigure gestiunea, evacuarea și eliminarea/valorificarea acestora în conformitate cu prevederile legale.

În acest sens se va prezenta beneficiarului lista deșeurilor identificate - generate în procesele și activitățile desfășurate, modalitatea de gestionare și control a acestora, în special a celor periculoase, precum și modul de intervenție în caz de accident de mediu.

#### **Echipamente de muncă pentru realizarea lucrărilor în șantier**

Conform specificului și tehnologiilor de execuție pentru lucrări de construcții-montaj, în incinta

șantierului, pe perioada realizării proiectului se vor afla echipamente tehnice diverse:

- utilaje pentru construcții pe șenile și pneuri, destinate diverselor lucrări mecanizate;
- excavare, încărcare, împins, compactare, etc;
- utilaje pentru ridicare, transport și manipulat sarcini;
- utilaje și echipamente pentru transport și turnat beton;
- mijloace de transport auto;
- scule de mână și echipamente de mică mecanizare;
- scule, unelte și dispozitive diverse.

Echipamentele de muncă au acționari diverse - termice, electrice, hidraulice, pneumatice, manuale și/sau combinate și funcționalități adecvate operațiilor pentru care au fost concepute.

Contractantul este obligat să asigure o structură de organizare care cuprinde personal

calificat, cu experiență și suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasă a programului de construcții și prevederilor contractului.

Executantului îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului cum își organizează șantierul. Acesta este responsabil și are obligația să asigure constituirea spațiilor necesare activității de supraveghere a execuției, realizării lucrărilor de construcții-montaj și testare, precum și pentru depozitarea materialelor necesare realizării prezentei investiții.

Executantul este obligat să asigure o structură de organizare care cuprinde personal calificat, cu experiență și suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasă a programului de lucru și prevederilor prezentului proiect.

Executantul în organizarea de șantier propusă, va arăta structura personalului, cu toate detaliile profesionale a fiecărui post, conținând: vârsta, calificarea, experiență, specializarea etc. Executantul trebuie să comunice numele «RESPONSABILULUI TEHNIC CU EXECUȚIA», care trebuie să fie atestat tehnico-profesional.

## 2.6. Costurile estimative ale investiției:

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții.

Locatia	Amenajarea terenului [lei fara TVA]	Constructii si instalatii [lei fara TVA]	Montaj utilaje si echipamente [lei fara TVA]	Utilaje si echipamente care necesita montaj [lei fara TVA]	Proiectare [lei fara TVA]
Baza sportiva Statiile 1-2	7500	42707,72	4573,69	235845,00	39500
Locuinte sociale Statia 3-4	7500	42707,72	4573,69	235845,00	
Total	15000	85415,44	9147,38	325000	39500

Valoarea totala a investitei este de 648.870,58 lei fara TVA din care C+M 109.562,82 lei fara TVA.

*Aceasta nu cuprinde valoarea racordarii la rețeaua electrica a celor 4 statii, aceasta valoare va fi calculata de catre operatorul de distributie si va fi specificata in avizele tehnice de racordare.*

### Lucrările se vor executa conform fișelor tehnologice în vigoare

- NTE 001/03/00- Normativ pentru alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- NTE 005/06/00 - Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice;

- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
  - 17-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
  - PE 009/1993 - Norme generale de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
  - PE 103/1992 - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit;
  - PE 116/1994 - Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
  - PE 128/1990 - Regulament de exploatare tehnică a liniilor în cablu;
  - PE 132/2003 - Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică;
  - PE 155/1992 - Normativ privind proiectarea și executarea bransamentelor pentru clădiri civile;
  - 1 RE-lp 30/2004 - Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;
  - 1 RE-lp 45-90 - Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de j.t.;
  - 1 RE-lp 49-86 - Îndreptar de proiectare a rețelelor de distribuție publică;
  - SR CEI 60050(195):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice;
  - SR CEI 60050(826):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Instalații electrice;
  - SR CEI 60050(461 ):1996 -Vocabular electrotehnic internațional. Cabluri electrice;
  - SR EN 60228:2005 - Conductoare pentru cabluri izolate;
  - SR CEI 60364-5-53:2005 - Instalații electrice în construcții. Alegerea și instalarea echipamentelor electrice;
  - SR HD 60364-4-443:2007 - Instalații electrice în construcții. Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva supratensiunilor. Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație;
  - SR HD 384.4.41 S2:2004 /A1:2004 - Instalații electrice în construcții. Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva șocurilor electrice;
  - SR HD 384.6.61 S2 : 2004 - Instalații electrice în construcții. Verificări. Verificări la punerea în funcțiune;
  - SR CEI 60446:2003 - Identificarea conductoarelor prin culoare sau prin reper numeric;
  - SR EN 60529: 1995 / A1: 2003 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
  - SR EN 60947: 2004 - Aparataj de joasă tensiune;
  - SR EN 61082: 2002 - Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică;
  - SR CEI 61200-4130:2005 - Ghid pentru instalații electrice. Protecția împotriva atingerilor indirecte.
- Întreprinderea automată a alimentării;
- STAS 2612:1987 - Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise;
  - STAS 4102:1985 - Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ;

- STAS 6865:1989 - Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;
  - STAS 9436/1:1973 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și principii de simbolizare; Cablurile și materialele de furnitură, accesoriile vor fi fabricate și testate în conformitate cu prevederile:
  - SR CEI 60229:1999 - Încercările mantalelor exterioare ale cablurilor având o funcție specială de protecție și care sunt aplicate prin extrudare;
  - SR EN 60230:2002 - Încercări la impuls ale cablurilor și accesoriilor acestora;
  - SR CEI 60332:2005 - Încercările cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc;
  - SR EN 60811:2005 - Metode de încercare comune pentru materialele de izolație și de manta ale cablurilor electrice;
  - SR IEC 60050-461:2016 Vocabular electrotehnic internațional. Capitolul 461: Cabluri electrice
  - SR EN 50525-1:2011 Cabluri electrice. Cabluri de energie de joasă tensiune cu tensiunea nominală (Uo/U) până la 450/750 V, inclusiv. Partea 1: Prescripții generale
  - SR EN ISO 19063-1:2016 Materiale plastice. Polistiren rezistent la șoc (PS-I) pentru injectare și extrudare. Partea 1: Sistem de notare și bază pentru specificații
  - SR EN ISO 2897-2:2004 Materiale plastice. Materiale pe bază de polistiren rezistent la șoc (PS-I) pentru injecție și extrudare. Partea 2: Prepararea epruvetelor și determinarea proprietăților
  - SR EN 60811-100:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 100: Generalități
  - SR EN 60811-201:2012 Modificat de SR EN 60811-201:2012/A1:2018 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 201: Încercări generale. Măsurarea grosimii izolației
  - SR EN 60811-203:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 203: Încercări generale. Măsurarea dimensiunilor exterioare -SR EN 60811-401:2012; Modificat de SR EN 60811-401:2012/A1:2018; SR EN 60811-401:2012/C91:2017
- Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 401: Încercări diverse. Metode de îmbătrânire termică. Îmbătrânire în etuva cu aer
- SR EN 60811-402:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 402: Încercări diverse. Încercări de absorbție de apă
  - SR EN 60811-502:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 502: Încercări mecanice. Încercare de contracție a izolațiilor
  - SR EN 60811-504:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 504: Încercări mecanice. Încercări la înfășurare la temperatură joasă pentru izolații și mantale
  - SR EN 60811-505:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 505: Încercări mecanice. Încercare de alungire la temperatură joasă pentru izolații și mantale
  - SR EN 60811-507:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru

materiale nemetalice. Partea 507: încercări mecanice. încercare de alungire la cald pentru materiale reticulate

- SR EN 60811-508:2012 Modificat de SR EN 60811-508:2012/A1:2018 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 508: încercări mecanice. încercare de presare la cald pentru izolații și mantale
- SR HD 361 S3:2002 Modificat de SR HD 361 S3:2002/A1:2007 Sistem de identificare a cablurilor
- STAS 9436/1-73 Cabluri și conducte electrice. Clasificare și principii de simbolizare
- STAS 5674-1:86 Tamburi de lemn pentru conductori, conducte și cabluri. Tipuri și parametri principali
- STAS 5674-2:86 Tamburi de lemn pentru conductori, conducte și cabluri. Condiții tehnice de calitate
- SR 11388:2000 Metode de încercări comune pentru cabluri și conductoare electrice
- SR EN ISO 6892-1:2020 Materiale metalice. încercarea la tracțiune. Partea 1: Metodă de încercare la

temperatura ambiantă

- SR HD 605 S2:2009 valabil până la 1.07.2022, înlocuit cu SR HD 605 S3:2020 - Cabluri electrice.

Metode de încercări suplimentare

- SR EN 60332-1-2:2005 Modificat de SR EN 60332-1 -2:2005/A1:2016 Modificat de SR EN 60332- 1-2:2005/A11:2017 încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 1-2:

încercare la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat.

- SR EN 60332-3-21:2010, valabil până la 17.08.2021 înlocuit de SR EN IEC 60332-3-21:2019 încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-21: încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală Categoria A F/R
- SR EN 60332-3-22:2010, valabil până la 17.08.2021, înlocuit de SR EN IEC 60332-3-22:2019 încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-22: încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria A
- SR EN 60332-3-23:2010, valabil până la 17.08.2021, înlocuit de SR EN IEC 60332-3-23:2019 încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-23: încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria B
- SR EN 60332-3-24:2010, valabil până la 17.08.2021, înlocuit de SR EN IEC 60332-3-24:2019 încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-24: încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria C
- SR EN 60332-3-25:2010, valabil până la 17,08:2021, înlocuit de SR EN IEC 60332-3-25:2019

încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-25: Încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria D

- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice, culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție Partea 1: Clasificare

folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc

- SR EN 60695-1-10:2017 încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
- SR EN 60695-1-11:2016 încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc
- SR EN 60721-1:2003 modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt
- SR EN 60721-2-3:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-9: Condiții de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact și vibrații. Depozitare, transport și utilizare
- SR EN 60721-3-0:1997 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN 60721-3-1:2004, valabil până la 30.03.2021 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 1: Depozitare / înlocuit de SR EN IEC 60721-3-1:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-1 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Depozitare
- SR EN 60721-3-2:2004, valabil până la 30.03.2021 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 2: Transport / înlocuit de SR EN IEC 60721-3-2:2018 modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Transport și manipulare.
- SR EN 60721-3-3:1997 modificat de SR EN 60721-3-3:1997/A2:2004, valabil până la 26.06.2022 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 3: Utilizarea staționară (la post fix) în spații protejate la intemperii

- / înlocuit de SR EN IEC 60721-3-3:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-3 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spații protejate la intemperii
- SR EN 60721-3-4:1996 modificat de SR EN 60721-3-4:1996/A1:2004, valabil până la 26.06.2022 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 4: Utilizarea staționară (la post fix) în spații neprotejate la intemperii / înlocuit de SR EN IEC 60721-3-4:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-4 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spații neprotejate împotriva intemperțiilor
  - SR EN IEC 60721-2-4:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-4: Condiții de mediu prezente în natură. Radiație solară și temperatură
  - SR HD 478.2.5 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină
  - SR HD 478.2.6 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Vibrații și șocuri seismice
  - SR EN 60068-1:2015 încercări de mediu. Partea 1: Generalități și ghid
  - SR EN 60068-2-1:2007 încercări de mediu. Partea 2-1: încercări. încercarea A: Frig
  - SR EN 60068-2-14:2010 încercări de mediu. Partea 2-14: încercări. încercarea N: Variații de temperatură
  - SR EN 60068-2-17:2001 încercări de mediu. Partea 2-17: încercări. încercarea Q: Etanșeitate
  - SR EN 60068-2-18:2017 încercări de mediu. Partea 2-18: încercări R și ghid: Apă
  - SR EN 60068-2-2:2008 încercări de mediu. Partea 2-2: încercări. încercarea B: Căldură uscată
  - SR EN 60068-2-27:2009 încercări de mediu. Partea 2-27: încercări. încercarea Ea și ghid: Șocuri
  - SR EN 60068-2-30:2006 încercări de mediu. jartea 2-30: încercări. încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h +12 h)
  - SR EN 60068-2-6:2008 încercări de mediu. Partea 2-6: încercări. încercarea Fc: Vibrații (sinusoidale)
  - SR EN 60068-2-75:2015 încercările mediu. Partea 2-75: încercări. încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
  - SR EN 60068-2-78:2013 încercări de mediu. Partea 2-78: încercări. încercarea Cab: Căldură umedă continuă
  - HGR 2.139/30.11.2004 și completările ulterioare Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe
  - HG 409/08.06.2016 Stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
  - OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor

### **Normative și prescripții energetice aplicabile la proiectarea și execuția lucrării**

- PE 116/95 : Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.
- NTE 401/03/00 : Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție 1 - 110 kV (înlocuiește PE 135/91 ).
- 1.RE-lp30-88 : Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.
- NTE 007/2006 : Normativ pentru proiectare și executare a rețelelor electrice în cablu( înlocuiește PE 107/95 ).
- NTE 005/06/00 : Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice (înlocuiește PE 013/1994 ).
- STAS 7334/83 "Instalații de legare la pământ de protecție".
- STAS 12604/89 "Protecția împotriva electrocutărilor.
- Legea 10/1995 "Privind calitatea în construcții".
- Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă.
- 3.1. RE-I42 - Instrucțiuni de lucru sub tensiune în instalațiile electrice de joasă tensiune.
- STAS 12604-87. Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale.
- STAS 12604/5-90. Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.
- CEI -50(441 )/84 - Aparataj și siguranțe fuzibile.
- ISO 9001 - Sistemele calității -model pentru asigurarea calității în proiectare, dezvoltare, producție, montaj, service.
- ISO 14001- Sisteme de management de mediu.
- NTE 009/10/00 - Regulament general de manevre în instalații electrice, înlocuiește PE 118/92
- ORD. ANRE 35/2002- Normativ tehnic de reparații la echipamentele și instalațiile, energetic înlocuiește PE 016/96.
- PE 003/84 - Nomenclatorul de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice.
- FT-4/93 - Încercări, verificări și măsurători executate la cablu.
- Legea nr. 13/2007—Legea energiei electrice, actualizată cu completările și modificările în vigoare.
- Legea 265 /2006—Pentru aprobarea O.U. 195/2005 privind Protecția Mediului.
- Legea 319/2006 Legea securității în muncă.
- HG 621/2005 Gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje.
- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

### *2.7. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor*

Nu este cazul.

## 2.8. Grafice orientative de realizare a investiției

Pentru graficul de execuție a se vedea Anexa 7.

## 4. Cerințe tehnice minime impuse

### 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Aceste stații de reîncărcare oferă unul sau mai mulți conectori cu sarcină mare sau speciali, care sunt într-o gamă variată, dar conformi cu standardele conectorilor de încărcare electrică, valabili în anumite zone de pe glob.

Împărțirea stațiilor pe tipuri are la bază de fapt 4 contexte, care țin de obiceiurile și disponibilitatea proprietarului de automobile electrice:

1. Stațiile de reîncărcare rezidențiale: un proprietar EV se conectează când se întoarce acasă, iar autovehiculul se reîncarcă peste noapte. O stație de reîncărcare la domiciliu nu are, de obicei, autentificare cu utilizatorul, nici o contorizare și poate necesita, în funcție de rețeaua casnică, cablarea unui circuit dedicat. Unele încărcătoare portabile pot fi de asemenea montate pe perete ca stații de reîncărcare.
2. Încărcarea în timp ce mașina este parcată (inclusiv posturile publice de încărcare) - o afacere comercială contra cost sau gratuit, oferită în parteneriat cu proprietarii parcarii. Această încărcare poate fi lentă sau de mare viteză și îi încurajează pe proprietarii EV să-și reîncarce autoturismele în timp ce profită de facilitățile din apropiere. Poate include stații de parcare publice, parcări la mall-uri, centre mici și gări sau aeroporturi, sau pot fi folosite pentru angajații proprii ai unei afaceri.
3. Încărcarea rapidă la stațiile publice de încărcare > 40 kW, livrând energie necesară pentru parcurgerea a 100 de km în interval de 10-30 de minute. Aceste încărcătoare pot fi utilizate și un termen mai lung, pentru a permite deplasări pe distanțe mai lungi. Acestea pot fi, de asemenea, utilizate în mod regulat de către navetiști în zonele metropolitane și pentru încărcare în timp ce sunt parcați pentru perioade mai scurte sau mai lungi. Exemple comune sunt CHAdeMO, sistemul de încărcare combinat SAE și încărcătoarele rapide Tesla.
4. Bateriile se schimbă sau se încarcă în mai puțin de 15 minute. O țintă specificată pentru creditele CARB pentru un vehicul cu emisii zero, este încărcarea pentru un necesar de 300 de km în mai puțin de 15 minute. În prezent acest lucru se poate face prin înlocuirea facilă și în termen scurt a ansamblului de baterii în locații special amenajate și care vor asigura facilități asemănătoare cu ale stațiilor de carburanți. Problema la această variantă este că există mulți producători dezbaterii cu multe variante constructive și de aceea este necesară apariția unei standardizări în această direcție.

Raportându-ne la tipul de alimentare, stațiile de încărcare se împart în:

- încărcare utilizând curentul alternativ AC la 230V sau 400V și
- încărcare utilizând curentul continuu DC la 500V.

In terminologia SAE (Society of Automotive Engineer), încărcarea AC de 240 volți este cunoscută sub denumirea de încărcare Nivel 2, iar încărcarea cu curent înalt de 500 volți DC este cunoscută sub denumirea de DC Fast Charge. Proprietarii pot instala acasă o stație de încărcare de nivel 2, în timp ce întreprinderile și administrația locală oferă posturi publice de încărcare de nivel 2 și DC Fast Charge, care furnizează energie electrică contra cost sau gratuit.

Pentru a uniformiza cerințele pe această piață IEC (International Electrotechnical Commission) a creat un

standard care reglementează caracteristicile stațiilor și le clasifică utilizând modul de încărcare:

Modul 1 - încărcarea lentă de la o priză electrică obișnuită (cu una sau trei faze);

Modul 2 - încărcarea lentă de la o priză obișnuită, dar cu un anumit aranjament de protecție specific pentru EV (de exemplu, sistemele Park & Charge sau PARVE);

Modul 3 - încărcare rapidă utilizând o tehnologie specială de încărcare, cum ar fi Combo 2.

**Stațiile propuse pentru prezenta investiție trebuie să îndeplinească, obligatoriu următoarele cerințe:**

❖ Stație de reîncărcare cu funcționare în curent continuu și alternativ care să permită încărcarea simultană la puterile declarate:

- Puterea de încărcare: AC - minim 22 kW, DC - minim 50 kW
- Conectori/priză de încărcare: AC type 2 - cu cablu și conector, DC – CHAdeMO, DC - COMBO 2
- Lungimea cablului conector: minim 4m
- Mod de încărcare AC: Modul 3 (IEC 61851)
- Mod de încărcare DC: Modul 4 (IEC 61851)
- Încărcare simultană: 1xAC (22kW) + 1xDC(50kW)
- Puterea de ieșire AC: Tipul 2: 22kW (în 3 faze, 400V, 32A)
- Puterea de ieșire DC: COMBO 2: 50kW (400VDC, 125A)
- Puterea de ieșire DC: CHAdeMO: 50kW(400VDC, 125A)
- Protecție împotriva curentului rezidual: RCD
- Întrerupător de circuit: 1 întrerupător pentru fiecare tip de încărcare(AC și DC)
- Grad de protecție-Cod IP: minim IP 54(pentru utilizare în condiții exterioare)
- Temperatura: Funcționalitate completă în intervalul de temperatură de la -30 la +50 °C
- Buton de urgență: Buton de urgență pentru întreruperea încărcării
- Cititor RFID: RFID - IEC 14443
- Cititor NFC: Autentificare NFC
- Autentificare de tip push: prin SMS sau aplicații mobile
- Autentificare la distanță: Autorizarea manuală a sesiunii de încărcare prin sistemul de operare
- Acces deschis: Posibilitatea încărcării fără autentificare
- Rezervare: Rezervare posibilă prin OCPP din backend (prin aplicație)
- Posibilitatea de plată: Posibilitate de plată cu cardul de credit, Posibilitatea plății prin cardul RFID

- Ecran: Ecran tactil(touch screen), IK 10, 10 inch
- Meniu multilingv: Meniu cel puțin în limbile Română, Engleză
- Consumul de energie: Consumul total și durata sesiunii de încărcare sunt afișate după finalizare pentru fiecare repriză
- Consumul de energie: Consumul real și timpul sunt afișate în timpul sesiunii de încărcare pentru fiecare priză
- Instrucțiuni de operare: Instrucțiuni de utilizare despre modul de operare a stației de încărcare afișate vizibil
- Modem: Modem GSM/GPRS/minim 3G
- APN: Utilizarea propriilor cartele SIM cu propriul APN configurat
- Protocol de comunicare: minim OCPP 1.6
- Contor: 1 contor compatibil MID pentru fiecare punct de încărcare
- Resetare: cu următoarele funcții: Resetare, oprire, repornire stația de încărcare, eliberare cablu
- Contor: Datele contorului pot fi citite prin sistemul de operare
- Contor: Datele contorului sunt disponibile pentru sistemul de operare, într-o anumită frecvență în timpul sesiunii de încărcare
- Sesiunea de încărcare: Înregistrările de date de încărcare (CDR) pot fi citite prin sistemul de operare
- Fișierele de diagnosticare: Informațiile de diagnosticare pot fi citite prin sistemul de operare (fișiere jurnal)
- Statistici: Stocarea locală a înregistrărilor de date de încărcare și informații de diagnosticare
- Carcasa: Culoare carcasă personalizabilă / Vopsea antigrăffiti
- Materialul carcasei: Oțel inoxidabil
- Inscricționare personalizată: Stațiile de încărcare vor fi inscripționate cu LOGO beneficiar
- Fundație: Fundație beton/ soclu prefabricat pentru instalarea încărcătorului
- Upgrade-uri, asistență: Actualizări PERIODICE Software
- Camera supraveghere video: Supraveghere video cu funcții analiza (dectecție prezenta autoturism, LPR)
- CHAdeMO: CHAdeMO 1.0 sau o versiune ulterioară
- Garanție: minim 60 de luni
- Integrare: Integrarea cu sistemul de operare al stațiilor existente
- Certificat CE: Certificat CE
- Standard conectori: IEC 62196-1/2/3
- Standard IT Equipment Safety: EN 60950
- Standard de încărcare: EN 61851 (modul de încărcare 3 pentru AC, modul de încărcare 4 pentru DC)
- Standard compatibilitate electromagnetă: EN 61000-6-2 (2005) + AC (2005) EN 61000-6-3 (2007)  
+AC (2011), clasa B EN 301 489-1/-3/-17
- Standard ansambluri aparate de comandă și aparate de comandă de joasă tensiune: IEC

61439-1

- Standard privind testarea mediului de funcționare: EN 60068
- Centrala de efracție deschideri neautorizate, armare/dezarmare aplicație, senzor de creștere temperatura integrat
- Camera supraveghere video DOME cu funcție LPR incorporata, IK10

Parcările existente deservite vehiculelor electrice prin obiectivul de investiție aflate în administrația primăriei se vor marca cu culoarea verde, cu imaginea din panoul de informare. Marcajul se va menține pe toată perioada de implementare și monitorizare a proiectului.

Fiecare amplasament va fi prevăzut cu semnalizarea corespunzătoare și vizibilă a spațiilor în care sunt instalate stațiile de reîncărcare, în concordanță cu standardele europene și naționale în domeniu, potrivit panoului prezentat în Ghidul Solicitantului pentru finanțarea de la Administrația Fondului de Mediu pentru care se va aplica.

Suplimentar, Beneficiarul finanțării va instala panouri de informare conținând sintagma „Proiect finanțat din Fondul pentru mediu”, la locațiile cuprinse în obiectivul de investiție. După instalarea și punerea în funcțiune a stațiilor de reîncărcare a mașinilor electrice, se vor realiza

următoarele teste și verificări:

- Probe de funcționare menționate în documentația de specialitate a fabricantului;
- Verificări PRAM (rezistența de dispersie a prizei de împământare, rezistența de izolație, rezistența buclei de defect etc., conform specificațiilor din NTE–I7/2011);
- Verificarea conectivității transmisiei de date de tip INTERNET PROTOCOL dintre stație și dispecerat;
- Verificarea sistemului de plată prin simulări specifice;
- Verificarea sistemului de blocare a cablului de electroalimentare.

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:**

- Declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE);
- Stațiile vor îndeplini cerințele standardului IEC 61851. Se va prezenta certificat/atestat de conformitate;
- Conectorii vor respecta standardele EN 62196-2 pentru AC și EN 62196-3 pentru DC;
- Va prezenta certificat de conformitate pentru sistemele de comunicație OCPP minim versiunea 1.6;
- Va prezenta rapoarte de testare care să ateste conformitatea cu cerințele impuse pentru IP, IK, EMC și LVD.

#### **Caracteristici aplicație/platforma de administrare:**

- Stația va fi echipată și va avea instalată platforma de operare/administrare a stațiilor prin care autoritatea contractanta sa poată gestiona stațiile cu aplicație pentru iOS și Android, tip „white label”. Prin „white label” se înțelege crearea unei aplicații de sine stătătoare pentru dispozitivele iOS și Android, publicata individual în galeriile online ale Apple Store și Google Store sub însemnele beneficiarului, personalizata conform cerințelor acestuia si/sau respectând manualul de identitate vizuala. Aceasta platforma se va putea integra și cu alte platforme și aplicații ale beneficiarului, vizând în principal dezvoltarea conceptului de Smart city a localității;
- Aplicația trebuie să aibă meniu cel puțin în română și engleză, să fie intuitivă, să afișeze în prima pagina cea mai apropiată stație pentru a facilita accesul imediat la încărcare, alegând conectorul pe care se va încărca, să se poată încărca alegând timpul sau cantitatea de curent încărcată și să permită inclusiv rezervarea stației într-un interval orar;
- Meniu principal (dashboard) va cuprinde: harta cu poziționarea stațiilor de reîncărcare după coordonatele GPS, lista stațiilor cu caracteristicile și statusul fiecăreia din care să se vadă, cel puțin: adresa unde sunt amplasate, puterea de încărcare a stației, starea conectării (online-offline), starea conectorilor (liber, ocupat, în avarie), în cazul în care conectorul este ocupat, să se poată vedea durata de încărcare rămasă în timp real, comunicată de vehicul;
- Meniu platforma pentru administrarea utilizatorilor din care se poate: edita sau șterge utilizatori, exporta în excel și pdf liste privind utilizatorii. Posibilitate de creare grupuri de utilizatori;
- Meniu pentru administrare conturi/carduri (fizice și virtuale) din care se poate: adăuga, edita, șterge, autoriza sau bloca un cont al unui utilizator, exporta în csv, excel și pdf sau printa liste privind conturile/cardurile adăugate fiecărui utilizator, stabili tarife diferențiate în funcție de utilizator sau grup;
- Meniu pentru administrarea stațiilor care trebuie să includă: lista cu stațiile, exportabilă în csv, excel și pdf sau printate, vizualizarea tichetelor de suport tehnic cu starea acestora, diagnosticare și intervenție de la distanță pentru remedierea erorilor apărute, posibilitate inițiere/întrerupere sesiune de încărcare, trimitere de comenzi către stație și conector individual. Posibilitate restart soft și restart hardware. Posibilitate upgrade firmware de la distanță;  
Meniu pentru monitorizarea sesiunilor de încărcare ce trebuie să includă: nume stație, conectorul utilizat, utilizatorul și contul/cardul folosit pentru autentificare, data și ora începere sesiune, data și ora încheiere sesiune, durata în minute, energia electrică încărcată, prețul pe minut sau kwh, total și tichet de suport tehnic, dacă a existat pentru sesiunea respectivă. Posibilitatea stabilirii unui tarif atât pe kwh, cât și pe minut, toate informațiile putând fi printate și exportabile în csv, excel și pdf;
- Platforma trebuie să aibă posibilitatea de a permite administratorului să stabilească tarife diferite pe fiecare utilizator în parte (ex. Poliția locală poate încărca gratuit) și tarife și condiții de acces (liber sau cu autentificare) pentru fiecare stație în parte;
- Meniu de statistici cu următoarele caracteristici: prima pagină cu total sesiuni de încărcare, total încărcări, total încasări, total energie consumată, media energiei consumate și media timpului de încărcare, grafice cu gradul procentual de ocupare pe fiecare stație (timp încărcare,

timp liber, timp avarie, timp ocupată fără să se încarce) în parte și pe fiecare conector. Să poată scoate statistici exportabile în csv, excel și pdf și printate;

- Statistici pe utilizatori: cont/card, nume, energie consumată, timp de încărcare, costul energiei și costul timpului petrecut la încărcare;
- Meniu de registru ai erorilor cu alerte privind ID stație, conector, descriere eroare, soluții, rezolvare, data.

**Condiții de garanție și post garanție:**

- Pe întreaga perioadă de garanție, prestatorul va asigura serviciul de suport tehnic permanent 24 h și va demonstra acest lucru prin existența acestui serviciu activ;
- SIM-urile de date mobile trebuie să fie asigurate de furnizor cel puțin pentru perioada de garanție a echipamentelor;
- În perioada de garanție se va asigura administrarea stației prin intermediul aplicației, fără a putea solicita costuri suplimentare pentru administrarea, dezvoltarea, upgrade-uri, ale aplicației de management a stațiilor, sau abonamente lunare, mentenanță soft și orice alte costuri sunt generate de crearea și rularea aplicației mobile.

Întocmit,  
Ing. Ionut Dumitru



## 5. CAIET DE SARCINI

### 5.1. CONDIȚII TEHNICE, TEHNOLOGICE ȘI VERIFICĂRI

#### Condiții pentru echipamente și materiale: specificații tehnice, procurare, păstrare, manipulare

Alegerea echipamentelor și materialelor s-a făcut pe baza:

- ✓ respectării proiectului tehnic, a soluției adoptate de către proiectant și a fișelor tehnice de proiect;
- ✓ cerințelor de calitate fundamentale aplicabile;
- ✓ standardelor europene și certificatelor laboratoarelor acreditate într-un stat membru al Uniunii Europene sau al Spațiului Economic European;

#### Condiții pentru execuție

Înainte de începerea execuției se vor întocmi graficele de lucrări și funcție de amplasarea lor. Acestea se împart pe etape de execuție, pe zone ale obiectivului sau pe tipuri de lucrări. Zona de lucru se va asigura din punct de vedere al accesului numai pentru personal autorizat.

*Principalele etape în executarea subsistemului de televiziune cu circuit închis sunt:*

- ✓ marcarea traseelor de cabluri;
- ✓ poziționarea dozelor de conexiuni;
- ✓ montarea canalelor de cabluri de protecție ale cablurilor;
- ✓ tragerea cablurilor prin canal cablu pvc;
- ✓ montarea echipamentelor;
- ✓ executarea conexiunilor pe regletele echipamentelor;
- ✓ punerea în funcțiune;

Marcarea traseelor canalelor de protecție ale cablurilor se face pe baza documentației din proiect, a planurilor de amplasare a echipamentelor, respectându-se prescripțiile tehnice, în mod special cele referitoare la corelarea traseelor electrice de curenți slabi cu traseele celorlalte instalații precum și distanțelor minime față de acestea (conform cu normativele I7).

Se vor evita trecerile prin spații cu medii corozive, sau în medii în care pot avea loc scurgeri de lichide care ar putea afecta izolația cablurilor sau ar prezenta pericol de incendiu.

#### *Condiții pentru montarea tuburilor de protecție a cablurilor:*

- ✓ se vor monta tuburi și țevi de protecție din PVC pozate aparent/îngropat până la dispozitiv.
- ✓ tuburile și țevile se fixează pe elementele de construcție cu accesorii de montare prin care se realizează o prindere sigură în timp.
- ✓ se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbilor, față de doze, aparate, echipamente și derivații.
- ✓ tuburile și țevile din PVC se manevrează în limitele de temperatură ale mediului ambiant prevăzute în standardele de produs. În cazul unor temperaturi sub regimul termic critic admis, se va face preîncălzirea la o temperatură de +5 gr. Celsius timp de 24 ore. Condițiile pentru montarea

accesoriilor pentru tuburi urmează condițiile impuse pentru tuburile respective. În plus trebuie respectate următoarele:

- ✓ se vor evita îmbinările la tuburile montate îngropat;
- ✓ se interzice îmbinarea tuburilor la trecerile prin elementele de construcție;
- ✓ curbarea tuburilor se execută cu raza interioară egală cu minim de 5...6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egal cu minim de 10 ori diametrul tubului la montaj îngropat;

*Condițiile de montare ale conductoarelor electrice* sunt specificate în normativele I7-11. Dintre acestea trebuie subliniate următoarele măsuri:

- ✓ se interzice executarea legăturilor între conductoare în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, coloanelor cu aparate, golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elemente de construcție;
- ✓ legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesorii corespunzătoare;
- ✓ se va respecta numărul de cabluri dintr-un tub sau canal pentru ca acestea să poată fi trase cu ușurință;
- ✓ Conexiunile de cabluri, altele decât cele din carcasele echipamentelor se realizează într-o cutie de conexiuni (doză), accesibilă și identificabilă. La punctele de conectare ale echipamentelor, cablurile vor fi marcate (codate) conform jurnalelor de cabluri și vor fi create rezerve de lungime necesare conectării;

Pentru lucrările de pozare a circuitelor electrice montate îngropat în săpătură se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- ✓ săpătura pentru pozarea cablurilor se execută manual sau mecanizat;
- ✓ cutiile terminale și manșoanele tehnice să asigure protecția împotriva pătrunderii umezelii și a altor substanțe cu acțiune nocivă din exterior;

Manșoanele de legătură trebuie să asigure:

- ✓ continuitatea electrică a mantalei;
- ✓ continuitatea electrică a benzilor de armare și a ecranelor metalice;
- ✓ nivelul de izolație;
- ✓ protecția mecanică similară cu cea a cablului;
- ✓ cablurile pozate în pământ se vor marca pe traseu din 10 m în 10 m;

Distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 sunt:

În plan orizontal:

- ✓ 0,5 m față de apă și canal;
- ✓ 1 m față de fluide combustibile;
- ✓ 1 m față de gaze; iar pentru cablurile montate în tuburi 1,5 m până la 3 m funcție de presiunea gazului. În plan vertical: 0,5 m față de toate instalațiile.

#### Verificări, teste, încercări și punere în funcțiune

Verificarea instalării subsistemelor fără ca acestea să fie alimentate cu energie electrică se referă la:

- ✓ măsurarea continuități ohmice a căilor de transmisie date, de alimentare și a conductoarelor

ecran.

- ✓ corectitudinea și fermitatea conexiunilor pe regletele unităților de comandă și a dispozitivelor periferice.
- ✓ respectarea distanțelor minime admise (până la conductele altor instalații) și/sau până la elementele de construcție;
  - ✓ evitarea locurilor în care instalațiile ar putea fi periclitare pe durata exploatarei (lovituri mecanice, umezeală, temperaturi ridicate, agenți corozivi, etc.).
  - ✓ traseele de cabluri au fost efectuate conform marcajelor.
  - ✓ poziționarea corectă a tuturor echipamentelor din structura subsistemelor. Punerea în funcțiune a instalațiilor cuprinde:
    - ✓ certificarea corectitudinii conexiunilor;
    - ✓ alimentarea cu energie electrică și măsurarea valorilor tensiunilor de alimentare;
    - ✓ verificarea procesului de încărcare a surselor de alimentare de rezervă;
    - ✓ efectuarea configurărilor pentru echipamente;
    - ✓ efectuarea individuală a testelor pentru echipamente;
    - ✓ verificarea comunicației dintre echipamentul de control și fiecare dintre echipamentele periferice;
    - ✓ confirmarea funcționării și acurateței reglajelor echipamentelor conform fișelor tehnice de producător;
    - ✓ verificarea funcționării subsistemului conform cu manualele de instalare, cu procedurile și cu standardele interne ale executantului;

## 5.2. MANAGEMENTUL CALITĂȚII. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Activitatea de verificare a calității lucrărilor în șantier, aferente instalațiilor proiectate intră în atribuțiile responsabilului tehnic cu execuția, pe de o parte și a dirigintelui de șantier, în calitate de reprezentant al beneficiarului.

În urma acestor verificări se completează “PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER” care va cuprinde cel puțin următoarele:

- Controlul calității lucrărilor aparente;
- Controlul calității lucrărilor care devin ascunse;
- Controlul calității lucrărilor în faze determinante (trasarea lucrărilor, poziționare tuburi, doze, echipamente, verificarea funcționării instalației);

Dacă în urma verificărilor efectuate se constată neîncadrarea în prevederile documentației tehnice, responsabilul tehnic cu execuția sau dirigintele de șantier suspendă lucrările și întocmește un “Raport de neconformitate” urmând ca împreună cu proiectantul să dispună soluțiile care se impun și să emită “Dispoziția de șantier” pentru continuarea lucrărilor.

După fiecare verificare a calității lucrărilor se întocmesc “Procesele verbale de verificare-constatare a calității lucrărilor” și sunt semnate de către responsabilii cu proiectarea, execuția, respectiv reprezentantul beneficiarului conform “PROGRAMULUI DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER”.

### 5.3. REGLEMENTĂRI PRIVIND CONTROLUL CALITĂȚII

- ✓ Ordonanța 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale modificată prin legea 440/2002;
- ✓ OGR nr. 20/2010 – privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor;
- ✓ HGR nr. 306/2011 – privind unele măsuri de supraveghere a pieței produselor reglementate de legislația UE care armonizează condițiile de comercializare a acestora;
- ✓ HG nr. 51/1996 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție;

### CONDIȚII TEHNOLOGICE

Conductori electrici și accesorii:

- a) Consumurile specifice de materiale: cuprind toate materialele necesare executării unei unități de lucrare, inclusiv pierderile tehnologice.
- b) Consumurile specifice de manoperă asigură etapele:
  - verificarea vizuală a integrității materialului la conductori și izolației, precum și la accesorii;
  - executarea legăturilor.
- c) Verificări efectuate la continuitatea izolației. Echipamente și accesorii:
- a) Consumurile specifice cuprind toate materialele necesare executării lucrării, inclusiv prevederile tehnologice.
- b) Consumurile specifice de manoperă asigură etapele:
  - verificarea vizuală a echipamentului ce urmează a se monta, precum și verificarea caracteristicilor tehnice conform documentației;
  - pregătirea pentru montaj a echipamentelor;
  - montarea elementelor de susținere (dibluri, console);
  - executarea legăturilor în aparate;
- c) Condiții de măsurare a lucrărilor: în unitatea de măsură de la fiecare normă;.
- d) Verificări: elementele componente și de ansamblu.

### REGLEMENTĂRI PRIVIND CONDIȚIILE TEHNICE, TEHNOLOGICE ȘI DE VERIFICARE A INSTALAȚIILOR ELECTRICE:

#### Norme tehnice cu caracter specializat:

- ✓ I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;

### 5.3. MĂSURI DE SECURITATE LA INCENDIU

#### 1. Domeniul de aplicare:

Măsurile menționate în prezentul caiet de sarcini prevăzute în proiect în conformitate cu actele normative aflate în vigoare trebuie îndeplinite în mod obligatoriu la execuție, pentru asigurarea siguranței la foc atât a utilizatorilor, cât și a construcțiilor și instalațiilor aferente.

#### 2. Prevederi comune:

##### 2.1. Nivelul de combustibilitate a materialelor și echipamentelor din instalațiile electrice.

Elementele utilizate în instalațiile electrice vor fi incombustibile (CA1) sau cel puțin greu combustibile (CA2), acestea urmând a fi montate protejat în elementele incombustibile ale construcției sau pe trasee ferite de pericol de incendiu. Materialele pe care vor fi montate instalațiile vor fi incombustibile (CA1), iar cele de protecție a instalațiilor electrice (tuburi, plinte, canale) izolare (ecrane), mascare, susținere, vor fi incombustibile (CA1) sau cel puțin greu combustibile (CA2a) și (CA2b).

Caracteristicile materialelor și a echipamentelor electrice vor fi conform categoriei în care se încadrează încăperea sau spațiul respectiv, din punct de vedere al influențelor externe și din punct de vedere al pericolului de incendiu.

Montarea pe materiale combustibile a conductelor electrice cu izolație normală a cablurilor fără întârziere la propagarea flăcării, a tuburilor din materiale plastice (PVC; PET) a aparatelor și echipamentelor electrice (ce nu sunt prevăzute de fabricant pentru montare pe materiale combustibile, se va face numai interpunând ecrane incombustibile sau elemente de distanțare (I7-2011).

Elementele de instalații - ce se vor monta pe/sau în elementele incombustibile ale construcției vor avea atestate ale organelor abilitate în acest scop (înaintea de punerea în operă).

#### 3. Prevederi specifice:

3.1. Se interzice efectuarea de probe sau punerea în funcțiune a instalației fără a fi luate toate măsurile de prevenire și stingere a incendiilor.

3.2 Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu:

- se interzice utilizarea stingătoarelor cu spumă și jeturilor de apă la stingerea incendiilor în instalațiile

electrice;

- mijloacele de primă necesitate la intervenția în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și în permanentă stare de utilizare.

#### 4. REGLEMENTĂRI PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU

##### 4.1. Reglementări cu caracter general:

1. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
2. Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor.
3. Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă.
4. HG 971/2006 Cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de

muncă.

5. HG 457/2003 modificat cu HG 1514/2003 asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune.

#### 5. RECOMANDĂRI FINALE:

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace tehnice PSI precum și amenajările constructive privind instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor să fie terminate înainte de darea în exploatare a obiectivelor și menținute ulterior în stare de funcționare.

Obligația și răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire și stingerea incendiilor, a instructajului și pregătirii personalului, potrivit atribuțiilor ce le revin, o au cei ce conduc, organizează și controlează activitatea în cadrul construcției menționate.

În cazul în care normativele și instrucțiunile departamentale nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă, beneficiarul va întocmi instrucțiuni proprii, specifice.

#### 5.4. MĂSURI DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ

##### 1. Domeniul de aplicare

Măsurile de sănătate și securitate în muncă menționate în prezentul caiet de sarcini (întocmit în conformitate cu legislația în vigoare) se referă la activitățile de proiectare, execuție și exploatare a instalațiilor electrice de curenți slabi aferente construcțiilor, pentru prevenirea riscurilor de accidentare sau îmbolnăvire profesională în conformitate cu Legea 319/2006, cu Norma metodologică de aplicare a Legii, aprobate cu HG 1425/2006 și HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Măsurile menționate vor asigura atât utilizatorii cât și construcțiile împotriva efectelor periculoase de orice natură ale curentului electric (de joasă tensiune - sub 1 Kv ca), urmând ca acest caiet de sarcini să fie conectat în mod obligatoriu împreună cu legislația menționată mai jos.

##### 2. Prevederi comune

Instalația electrică prevăzută în proiect asigură:

- protecția utilizatorilor împotriva șocurilor electrice ce ar putea să apară ca urmare a atingerii directe a părților active a instalației sau a unei atingeri indirecte prin intermediul unor părți metalice, ajunse accidental sub tensiune;
- protecția instalației cu echipamente adecvate;
- spațiul necesar pentru lucrările de execuție, verificare, întreținere și/sau reparare;
- excluderea oricăror influențe de orice natură cu utilități tipuri de instalație.

##### 3. Protecție și măsuri de protecție

Obiectivul proiectat nu se va pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de securitate și sănătate în muncă.

**Categoriile de riscuri identificate la execuția instalației:**

- lucrul la înălțime;
- lucrul în mediu cu praf;
- contactul cu corpuri dure sau ascuțite;
- electrocutarea prin atingere indirectă și directă.

Pentru evitarea accidentărilor în timpul lucrului la înălțime se vor aplica:

- *Dispoziții specifice de utilizare a scărilor (conform prevederilor specifice din HG 1146/2006 art. 4.2).*
- *Dispoziții specifice de utilizare a schelelor (conform prevederilor specifice din HG 1146/2006 art. 4.3).* Pentru evitarea accidentărilor provocate de lucru în mediu cu praf sau datorate contactului cu corpuri ascuțite se vor folosi:

- Mijloace de protecție, echipamentele individuale de protecție asigurate de către angajator (Legea 319/2006 art. 13 litera r):
  - cască de protecție rezistentă la penetrație;
  - mănuși și încălțăminte de protecție;
  - ochelari de protecție la praf;
  - salopetă de protecție.

Pentru evitarea accidentărilor datorate electrocutării se vor avea în vedere:

*Cerințe minime aplicabile instalațiilor și echipamentelor de muncă electrice (conform prevederilor specifice din HG 1146/2006 art. 3.3). Protecția împotriva atingerilor directe se asigură prin utilizarea a cel puțin una din următoarele măsuri aplicate asupra părților active:*

- alimentarea la tensiune foarte joasă de securitate (TFJS) cu valori ce nu depășesc 50 Vca sau 120 Vca;
- izolare, pentru acoperirea completă;
- carcase sau bariere ce nu permit atingeri;
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate;

#### *Măsuri de sănătate și securitate în muncă*

În proiect sunt respectate și prevederile din fișele tehnologice ale echipamentelor, regulamentele de exploatare tehnică, condițiile încăperilor deservite.

În cazul unor neconcordanțe între proiect și situația de pe teren, ca urmare a unor modificări ulterioare a parametrilor tehnici sau a unor omisiuni, va fi solicitat proiectantul pentru a da soluțiile adecvate.

În componența instalației de curenți slabi sunt folosite echipamente cu certificate de conformitate care atestă securitatea în exploatare conform normelor europene în vigoare.

Înainte de punerea în funcțiune a instalației, inclusiv cu ocazia recepției, se va verifica respectarea cerințelor normativelor de securitate și sănătate în muncă, inclusiv existența și afișarea permanent la loc vizibil (conf. PE 930 Anexa 2) a instrucțiunilor de securitate, întocmite/completate de beneficiar pentru fiecare loc de muncă (conf. Legii 319/2006 art. 13 lit. e).

#### • **Instructajul privind normele de securitate și sănătate în muncă**

Toate lucrările de execuție ale instalațiilor de alarmare la efracție vor fi realizate numai de către personal cu calificare tehnică corespunzătoare și cu instructajul privind normele de securitate și

sănătate în muncă efectuat.

#### 4. ACTE NORMATIVE

##### 4.1. Acte normative cu caracter general

Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006

NORME METODOLOGICE din 11 octombrie 2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.

HOTĂRÂRE nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă

HOTĂRÂRE nr. 1048 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă

HOTĂRÂRE nr. 1146 din 30 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă

REGULAMENT din 23 martie 2007 privind formarea specifică de coordonator în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului și/sau a realizării lucrării pentru șantiere temporare ori mobile.

#### 5.5. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE

Exploatarea echipamentelor se face conform manualelor de utilizare specifice fiecărui subsistem.

##### **Norme de exploatare**

*Limitele de funcționare și acces*

Limitele specificate de funcționare ale echipamentelor (umiditate, temperatură, praf, agenți chimici, etc.) nu trebuie depășite.

*Durata funcționării sistemelor*

##### **Responsabilități și verificări**

Proprietarul obiectivului va adopta un set de proceduri de securitate în ceea ce privește accesul personalului angajat precum și a persoanelor străine în diferite zone funcționale ale obiectivului, ținând cont de sistemul de alarmare împotriva efracției implementat.

De asemenea va asigura controlul și menținerea în stare de funcționare la parametri proiectați a instalațiilor cu care acesta este dotat, prin personal anume desemnat și instruit în acest scop.

Principalele atribuții ale personalului desemnat, mai sus menționate sunt:

- asigurarea conformității inițiale și continue a instalațiilor cu cerințele și reglementările normativelor în vigoare;
- asigurarea aplicării procedurilor pentru abordarea diferitelor alarme, avertizări și de transmiterea acestora la dispeceratul de intervenție specializat;
- instruirea personalului care-și desfășoară activitatea în clădire, pentru a nu perturba buna funcționare a instalațiilor;

- asigurarea spațiului liber din jurul detectoarelor, tastaturilor și cititoarelor;
- asigurarea realizării corecte și în integralitate a lucrărilor de întreținere periodice;

### **Norme de întreținere**

Pentru asigurarea funcționalității corecte și continue, întreținerea echipamentelor se realizează conform unei planificări, lunare/trimestriale/anuale și este executată doar de către personal autorizat.

Procedura pentru întreținerea echipamentelor trebuie să specifice modul de acces la instalații și timpul în care acestea trebuie repuse în funcțiune după un deranjament.

Procedura de întreținere trebuie să cuprindă: periodicitatea (lunară, trimestrială, anuală) și elementele care se urmăresc, iar datele de contact ale firmei atestate, responsabile cu întreținerea trebuie afișat vizibil la echipamentele de control și semnalizare.

### **5.6. MĂSURI PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI**

Pentru implementarea măsurilor de protecție a mediului au fost identificate următoarele aspecte de mediu semnificative și impacturile asociate acestora:

- Resturile de material plastic (PVC) în urma pozării tuburilor de protecție și dezizolării conductoarelor;
- Resturile de cabluri rezultate după conectarea acestora pe regletele de conexiuni ale echipamentelor;
- Ambalajele aferente echipamentelor și materialelor utilizate pentru execuția instalației;

Pe toată durata realizării lucrării, executantul va lua toate măsurile impuse de normele de mediu pentru colectarea și evacuarea din obiectiv a deșeurilor enumerate mai sus, clasificate ca fiind nevalorificabile și le va depozita în locuri special amenajate.

### **5.7. REGLEMENTĂRI PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI**

#### **Acte normative cu caracter general:**

- ✓ OUG 195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ HGR nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor;
- ✓ Legea 249/2015 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ OUG nr. 5/2015 privind Deșeurile de Echipamente Electrice și Electronice (DEEE);

Întocmit,  
Ing. Ionut Dumitru

## PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER – INSTALATII ELECTRICE

BENEFICIAR: UAT COMANA;

I

INVESTITIE: Puncte de reincarcare vehicule electrice in com. Comana, jud. Giurgiu;

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. MD ELECTRIC PROJECT S.R.L.

În conformitate cu legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat prin H.G. 272/1994, Normativ C56 pentru verificarea calității și H.G. 343/2017 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente;

INSTRUCȚIUNI pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente; MODIFICĂRI la instrucțiuni și standardelor specifice în vigoare la data execuției, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității:

Faza de execuție	0	1	2	3	4
		Lucrări ce se controlează, se verifica sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris ce se încheie : P.V.F.D.=Proces Verbal de Verificare în Fază Determinantă P.V.R.C.=Proces Verbal de Recepție Calitativă P.V.T.L.=Proces Verbal de Trasare a Lucrărilor P.V.L.A.=Proces Verbal de Lucrări Ascunse P.V..= Proces Verbal P.V.R.= Proces verbal de Recepție la terminarea lucrărilor	Participanți la control:  I = INSPECTORATUL IN CONSTRUCȚII B = BENEFICIAR E = EXECUTANT P = PROIECTANT D = Diriginte de șantier G = Geotehnician	Programat:  Data efectuării Verificării conform graficului de execuție:
Lucrări de pregătire		1. Analiza condiții pentru deschidere șantier	P.V.	B.+E.+D.	
		2. Aprovizionare echipamente și materiale	P.V.	B.+E.	
		3. Predare-primire amplasament	P.V.	B.+E.+D.	
		4. Recepție pe șantier: - echipamente - materiale de montaj, etc.	P.V.R.	B.+E.+D.	

Lucrari de executie	5. Verificarea corespondentei parametrilor materialelor și echipamentelor aprovizionate cu cele din proiect	P.V.	B.+E.+P.+D.	
	6. Trasarea tronsoanelor de canalizație și circuite electrice	P.V.L.A.	B.+E.+P.+D.	
	7. Săpături: - natura teren; -cota fundații.	P.V.L.A.	B.+E.+I.+D.+G.	
	8. a) verificare mod de pozare cabluri - verificare cote de nivel – săpătură șanț pentru cabluri; - montare țevi de protecție cabluri; - protejare cabluri; - montare cabluri; - prevederea rezervei de cablu; b) verificare a executare traversări c) verificare marcarea cabluri d) verificare pozare platbanda priza de pământ	P.V.L.A.	B.+E.+P.+D.	
	9. Fundații: - cofraj și armare, înainte de turnarea betonului	P.V.L.A.	B.+E.+P.+D.	
	10. Turnare betoane în fundații	P.V.L.A.	B.+E.+D.	
	11. Montare: - stații de reîncărcare - firida distribuție și BMPT	P.V.R.C.	B.+E.+D.	

Lucrari de verificari	12. Verificare refacere zone afectate de lucrări pentru protejarea mediului	P.V.R.	B.+E.+D.	
	13. Verificare lucrări de montaj	N.C.	B.+E.+D.	
	14. Măsurare: - rezistența de izolație cablu; - rezistența priza de pământ;	P.V.L.A. + buletin măsurare priza de pământ	B.+E.+D.	
	15. Verificarea continuității legăturilor la instalația de legare la pământ	P.V.L.A.	B.+E.+D.	
	16. Verificarea îndeplinirii criteriilor de acceptare	P.V.R.C.	B.+E.+P.+D.	
	17. Punerea în funcțiune a instalațiilor în vederea recepției	P.V.R.C.	B.+E.+P.+D.	
	18. Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R.	B.+E.+P.+D.	

**NOTĂ:**

1. Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului de control.
2. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrărilor de montaj circuite, echipamente etc., în conformitate cu prevederile din prescripții și tehnologii de execuție; se apreciază că materialele și echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.
3. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
4. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înainte de data la care urmează a se face verificarea.
5. Punerea în funcțiune se face numai după controlul execuției instalațiilor electrice de către unități autorizate.
6. La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.

INVESTITOR/BENEFICIAR,

PROIECTANT,

EXECUTANT



## A. ANEXE

1. ANEXA 1 – Plan amplasament locatii
2. ANEXA 2 – Plan incadrare in zona Locatia 1- Baza Sportiva
3. ANEXA 3 – Plan incadrare in zona Locatia 2- Locuinte Sociale
4. ANEXA 4 – Plan de situatie Locatia 1- Baza Sportiva
5. ANEXA 5 – Plan de situatie Locatia 1- Locuinte Sociale
6. ANEXA 6 – Specificatii tehnice statii de reincarcare
7. ANEXA 7 – Grafic de executie lucrari

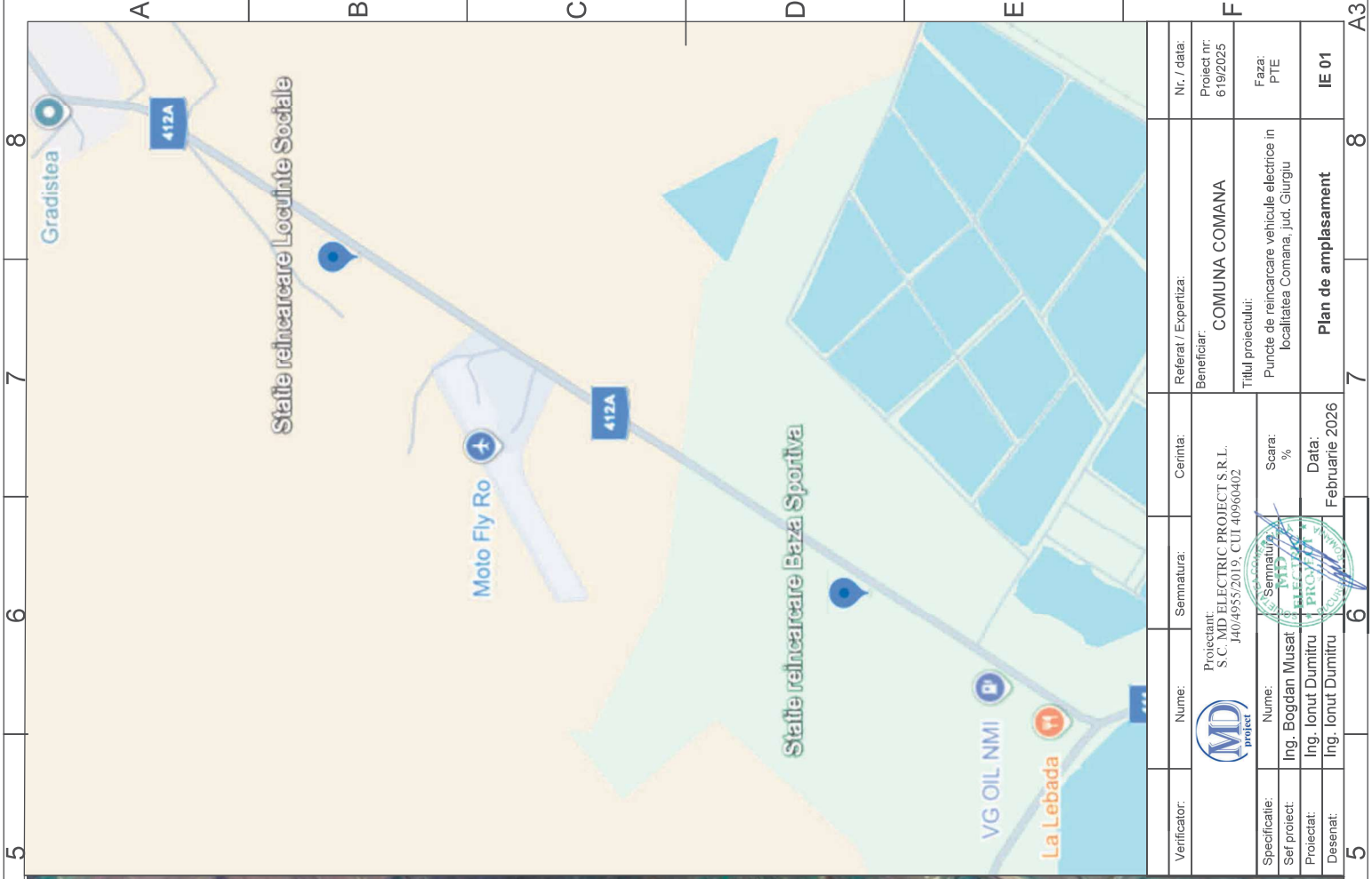
## B. PARTE ECONOMICA

1. DEVIZ GENERAL;
2. CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECTIVE (F1);
3. CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE CATEGORII DE LUCRARI PE OBIECTE (F2) ;
4. LISTA CU CANTITATILE DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE (F4).

Sef Proiect,  
ing. Mihai Bogdan Musat

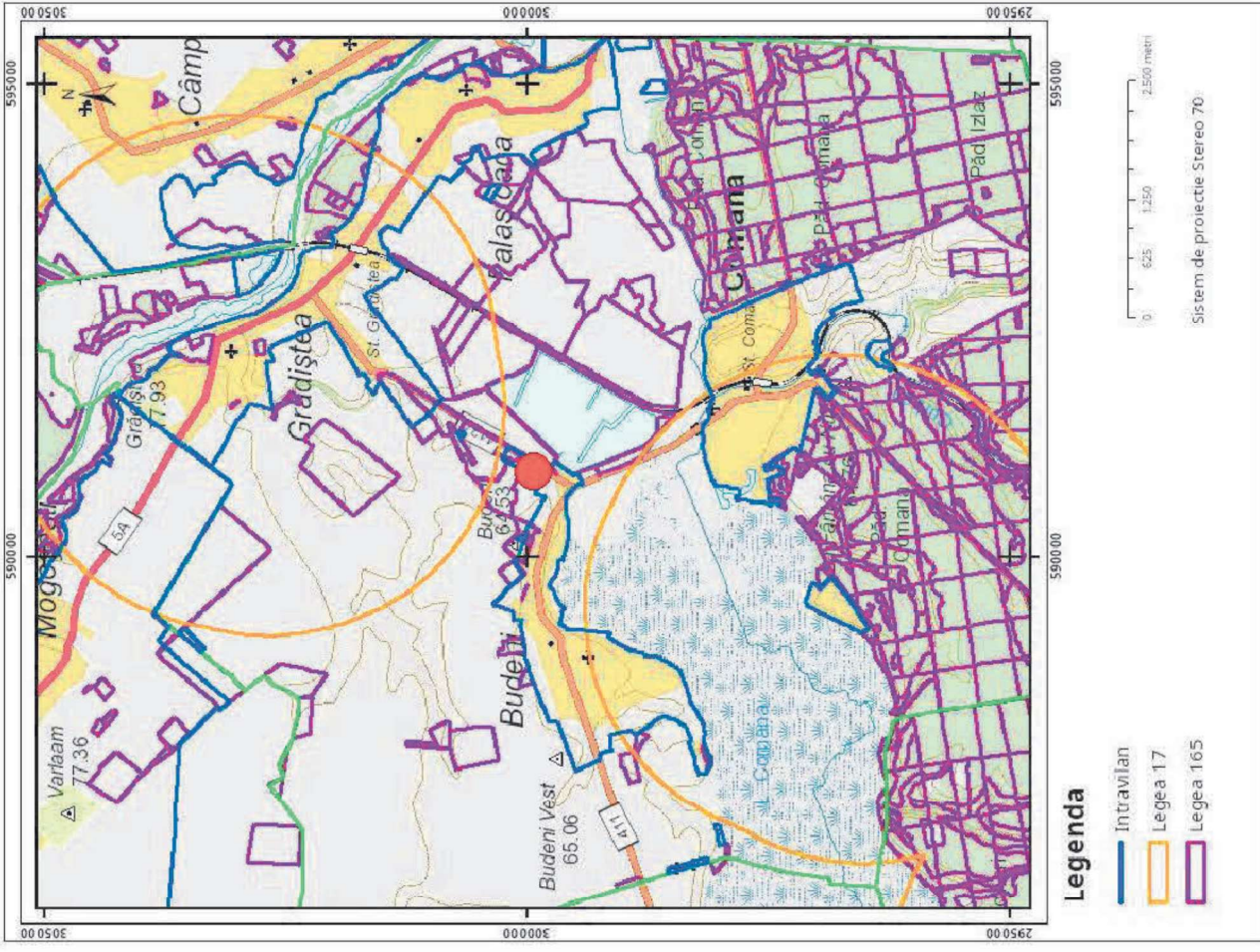
Proiectant,  
ing. Ionut Dumitru





Verificator:	Nume:	Semnatura:	Cerinta:	Referat / Experienta:	Nr. / data:
				Beneficiar:	Proiect nr: 619/2025
Specificatie:	Nume:	Proiectant: S.C. MD ELECTRIC PROIECT S.R.L. J40/4955/2019, CUI 40960402		Beneficiar:	COMUNA COMANA
Sef proiect:	Ing. Bogdan Musat	Scara:	%	Titlul proiectului: Puncte de reincarcare vehicule electrice in localitatea Comana, jud. Giurgiu	
Proiectat:	Ing. Ionut Dumitru	Data:		Faza: PTE	
Desenat:	Ing. Ionut Dumitru	Februarie 2026		Plan de amplasament	
5	6	7	8	IE 01	
			A3		

Plan de ansamblu



Sarcini tehnice (intersecții cu limitele legilor speciale)  
Legea 17, Art. 3

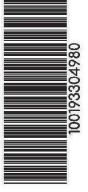
Ultima actualizare a geometriei: 16-07-2025  
Data și ora generării: 19-08-2025 08:34

Semnat electronic



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară GIURGIU  
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Giurgiu

Cod verificare

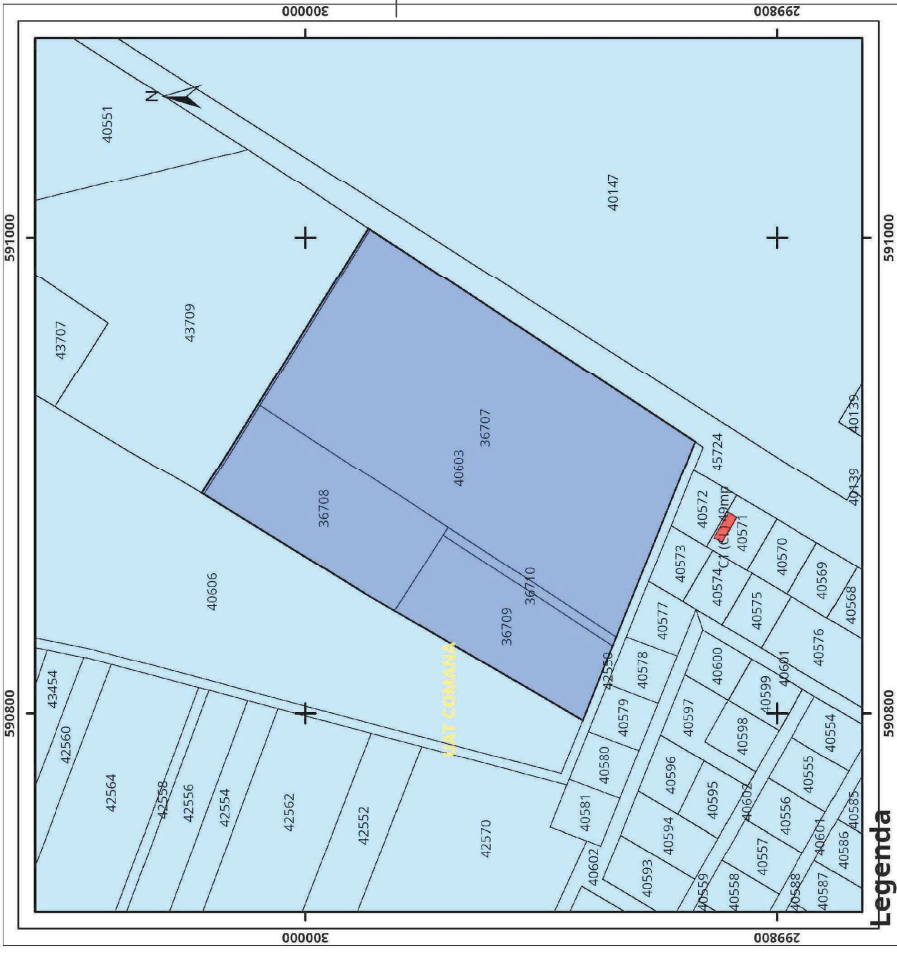


EXTRAS DE PLAN CADASTRAL

pentru imobilul cu IE 40603, UAT Comana / GIURGIU, -

Nr. cerere	102191
Ziua	19
Luna	08
Anul	2025

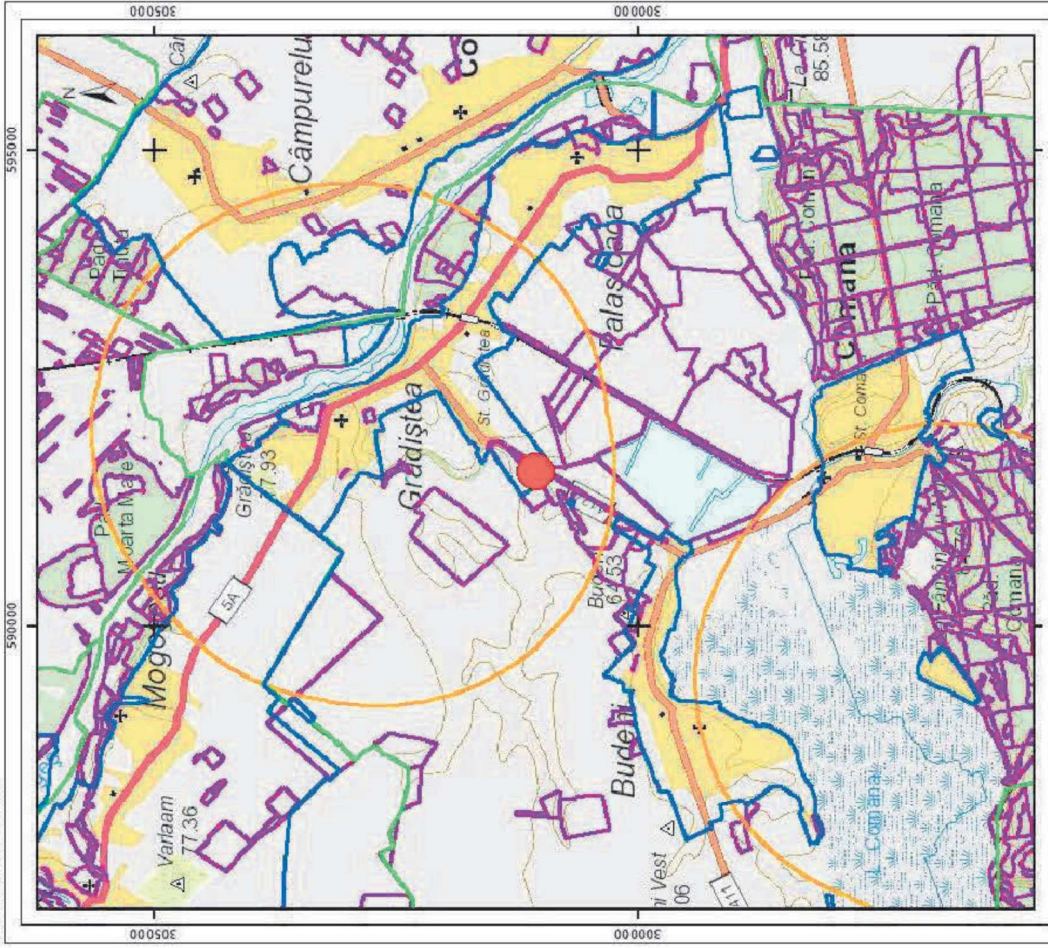
Teren: 22.722 mp  
Teren: Extravilan  
Categorie de folosinta (mp): Neproductiv 22722mp  
Plan detaliu



Legenda

Verificator:	Nume:	Semnatura:	Cerinta:	Referat / Experienta:	Nr. / data:
	Proiectant: S.C. MD ELECTRIC PROIECT S.R.L. J40/4055/2019, CUI 40960402			Beneficiar: COMUNA COMANA	Proiect nr: 619/2025
Specificatie:	Nume:	Semnatura:	Scara:	Titlul proiectului:	Faza:
Sef proiect:	Ing. Bogdan Musat		%	Puncte de reincarcare vehicule electrice in localitatea Comana, jud. Giurgiu	PTE
Proiectat:	Ing. Ionut Dumitru		Data:	Plan de incalzire localtie baza sportiva	IE 02
Desenat:	Ing. Ionut Dumitru		Februarie 2026		

Plan de ansamblu



Legenda

- Intravilan
- Legea 17
- Legea 165

Sistem de proiectie Stereoo 70

**Sarcini tehnice** (intersecții cu limitele legilor speciale)  
Legea 17, Art. 3 □

Ultima actualizare a geometriei: 16-07-2025  
Data și ora generării: 19-08-2025 08:34



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară GIURGIU  
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Giurgiu

Cod verificare



100193304983

**EXTRAS DE PLAN CADASTRAL**

pentru imobilul cu IE 39753, UAT Comana / GIURGIU, Loc. Gradistea

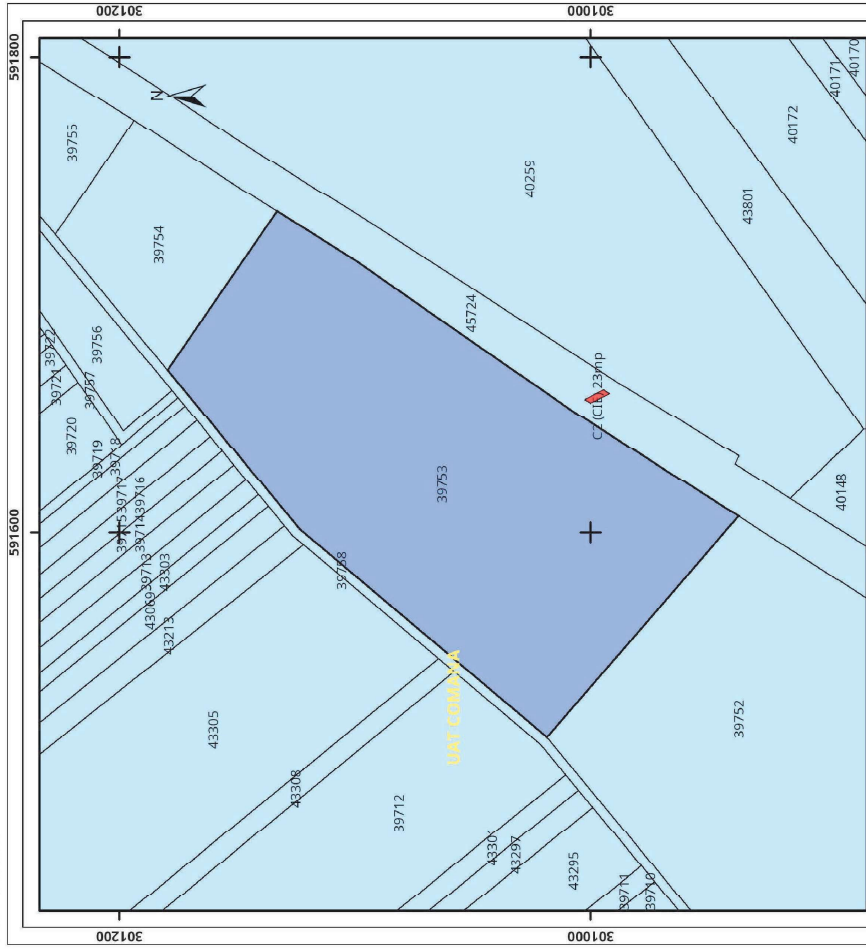
Nr.cerere	102192
Ziua	19
Luna	08
Anul	2025

**Terent:** 24,262 mp

**Terent:** Intravilan

**Categoria de folosinta (mp):** Neproductiv 24262mp

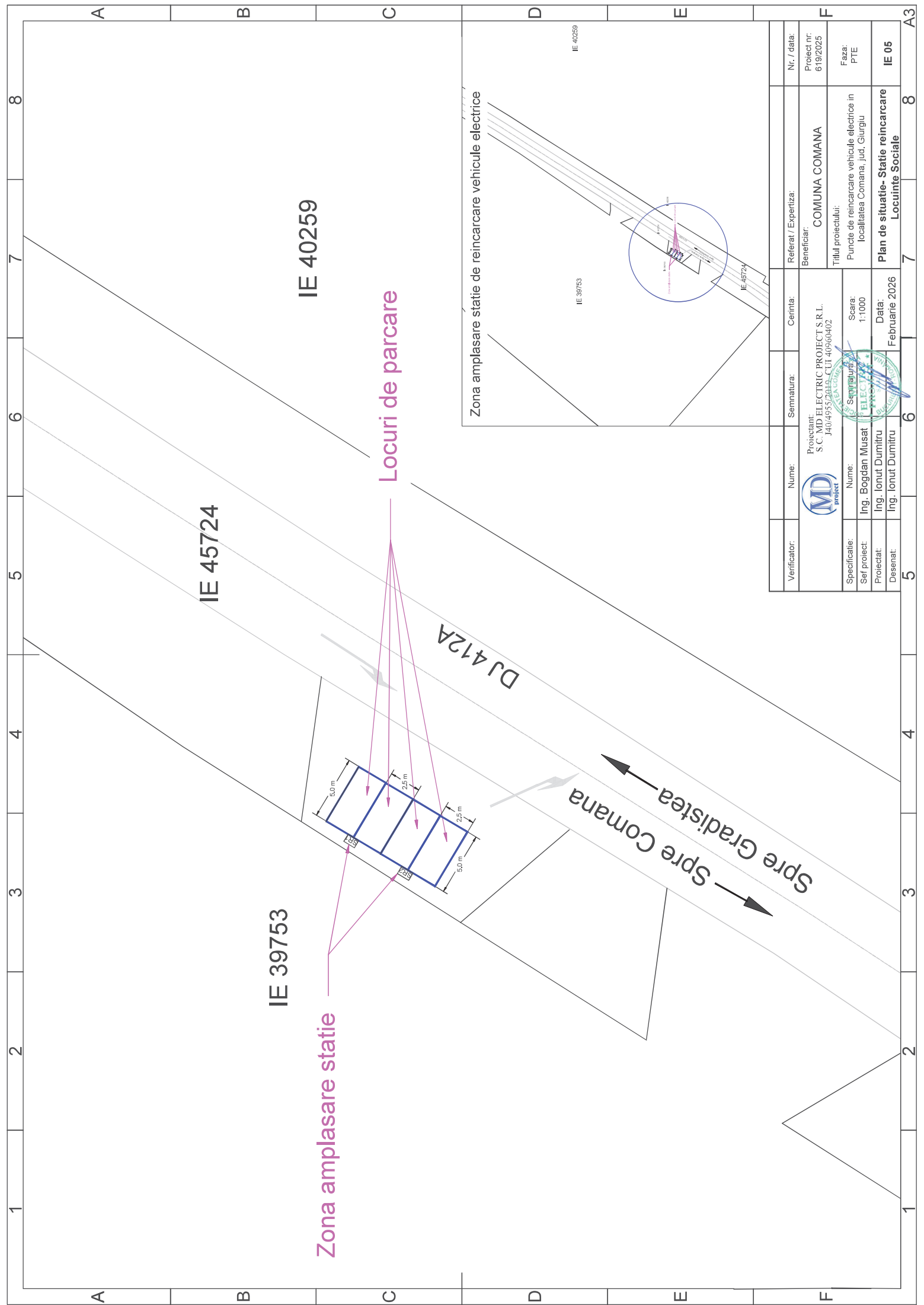
**Plan detailu**



**Legenda**

Verificator:	Nume:	Semnatura:	Cerinta:	Referat / Experienta:	Nr. / data:
				Beneficiar:	Proiect nr: 619/2025
Specificatie:	Nume:	Semnatura:	Scara:	Titlul proiectului:	Faza: PTE
Sef proiect:	Ing. Bogdan Musat		%	Puncte de reincarcare vehicule electrice in localitatea Comana, jud. Giurgiu	
Proiectat:	Ing. Ionut Dumitru			<b>Plan de incalzire</b>	<b>IE 03</b>
Desenat:	Ing. Ionut Dumitru			<b>locatie locuinte sociale</b>	
			Data:		
			Februarie 2026		





Verificator:	Nume:	Semnatura:	Cerinta:	Referat / Expenziza:	Nr. / data:
				Beneficiar:	Proiect nr. 619/2025
Specificatie:	Proiectant:	S.C. MD ELECTRIC PROJECT S.R.L. J40/4955/2019, CUI-48960402		Beneficiar: <b>COMUNA COMANA</b>	
Sef proiect:	Nume:	Ing. Bogdan Musat		Titlul proiectului: Puncte de reincarcare vehicule electrice in localitatea Comana, jud. Giurgiu	
Proiectat:	Scara:	Ing. Ionut Dumitru		Faza: PTE	
Desenat:	Data:	Ing. Ionut Dumitru		<b>Plan de situatie- Statie reincarcare Locuinte Sociale</b>	
	Februarie 2026			<b>IE 05</b>	



## Fisa tehnica

### Cerințe minime obligatorii pentru Stație de reîncărcare rapidă 2 x 50 KW DC

Nr. crt.		Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Dovada îndeplinirii
	<b>Stație de reîncărcare rapidă cu două puncte de încărcare DC, de minim 50 KW fiecare</b>			
<b>1.</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali</b>			
1.1	Protecție la umiditate și praf	minim IP55.*		
1.2	Carcasa	metalică, vopsită electrostatic, prevăzută cu fante de aerisire, rezistentă la șocuri și intemperii cu baza din oțel inoxidabil.**		
1.3	Acces la interiorul stației	securizat cu cheie, închidere în minim 2 puncte, cu senzori pentru detectarea ușilor deschise.		
1.4	Amprenta la sol	maxim 0,9 m <sup>2</sup> **		
1.5	Înălțimea	Maxim 2 m**		
1.6	Greutate	maxim 350 Kg		
1.7	Sistem de andocare al conectorilor	sisteme cu autoblocare, prevăzute cu buton de deblocare, amplasate în partea din față a stației **		
1.8	Protecție la temperaturi scăzute:	Sistem inteligent de ventilație forțată cu aer cald cu funcție de monitorizare și control a temperaturii din interiorul sistemului**		
1.9	Cablu DC retractabil	sisteme de retractare fără autoblocare, <b>incluse în interiorul carcasei.**</b> Cablurile vor fi pe toată lungimea lor în aer în poziția retractat.		
1.10	Degivrare conectori	sistem de degivrare la conectori, cu control electronic al temperaturii, pentru evitarea		

*PROIECT TEHNIC PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:  
Puncte de reincarcare vehicule electrice in comuna Comana, judetul Giurgiu  
Proiect nr. 619/2025*

		formarii condensului la temperaturi scăzute**		
1.11	Accesul cablajului de alimentare	pe sub stație		
1.12	Conectori:	Doi conectori CCS2, Mod 4, standard EN62196-3*, minim 50 KW DC fiecare conector		
1.13	Încărcare simultana DC	furnizare in total minim 100 kw.		
1.14	Limitarea puterii de încărcare la conectorul DC:	Puterea de incarcare in curent continuu va putea fi limitata la valori inferioare puterii nominale declarate de producator, <u>independent de valoarea tensiunii de incarcare a vehicului.</u>		
1.15	Lungimea cablurilor de încărcare + conectori	minim 4 m utili pentru fiecare cablu cu tot cu conector		
1.16	Standarde obligatorii	SR EN IEC 61851-1:2019; SR EN IEC 61851-23:2014; SR EN IEC 61851-24:2014; SR EN 61851-21:2021; SR EN IEC 61000-6-3:2021; SR EN IEC 61000-6-2:2019 *		
1.17	RoHS	conforme cu Directiva RoHS 2.0 – Directiva 2011/65/UE, Anexa II, cu modificările aduse prin Regulamentul (UE) 2015/863 și Regulamentul (UE) 2017/2102.*		
1.18	Tensiunea de alimentare:	400V±10%, curent alternativ, trifazic.*		
1.19	Contorizare energie consumata:	contor certificat MID, pentru măsurarea energiei consumate la fiecare punct de încărcare.		
1.20	Clasa de protecție la trăsnet:	Clasa C		
1.21	Clasa de izolație electrica:	Clasa I		
1.22	Protecție anti vandalism:	IK10 *		
1.23	Temperatura de lucru:	-35°C ~+70°C * Peste temperatura de 50°C se va aplica derating, in procent de maxim 3% pentru fiecare grad Celsius.		

1.24	Plaja de umiditate:	Stația de încărcare ca funcționa în condiții de umiditate relativa: 5%RH ~95%RH *		
1.25	Plaja de presiune atmosferica:	Stația de încărcare ca funcționa în condiții de Presiune atmosferica: 860hPa~1060hPa *		
1.26	Categoria de supratensiune:	III		
1.27	Altitudine maxima de funcționare	minim 2000 m		
<b>2.</b>	<b>Interfața cu utilizatorul</b>			
2.1	Afișaj:	ecran tactil de minim 14 inch,** cu meniu configurabil în romana, engleza si în încă cel puțin alte doua limbi de circulație internațională.		
2.2	Protecție anti vandalism ecran:	IK10 *		
2.3	Informații minime ecran:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in standby: disponibilitatea punctelor de încărcare, preț/kW.</li> <li>• in timpul încărcării: tensiunea de încărcare, curentul de încărcare, energia consumata in timp real, costul energiei consumate in timp real</li> <li>• după încheierea încărcării: energia consumata, costul final al sesiunii de încărcare.</li> </ul>		
2.4	Modul cititor RFID/NFC	cititor de carduri RFID si NFC pentru autentificare si/sau plata prin intermediul dispozitivelor compatibile.		
2.5	Modalități de autentificare:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fără autentificare (Auto Start)</li> <li>• Autentificare cu parola</li> <li>• Autentificare cu card RFID si cu un dispozitiv compatibil cu funcția NFC.**</li> </ul>		
2.6	Pregătire instalare POS:	Stația de încărcare va fi pregătită <b>de producător</b> , pentru integrarea în carcasă a unui terminal POS.  Pregătirea înseamnă practicarea golului si a găurilor de fixare în carcasa si echiparea cu echipamentul electronic si		

		softul necesar funcționării POS ului.***		
2.7	Afișare stare:	indicatori luminoși de tip <b>LED RGB</b> , care sa indice vizibil funcționalitatea stației si disponibilitatea fiecărui punct de încărcare**		
<b>3.</b>	<b>Caracteristici de performanta si siguranță minimale</b>			
3.1	Eficiența stației de încărcare:	>94%		
3.2	Factorul de putere:	≥0.99		
3.3	Curentul de impus la pornire:	maxim 10% mai mare decât curentul nominal maxim al punctului de încărcare		
3.4	Tranziția tensiunii la oprire:	Tensiunea de vârf când comutatorul este oprit nu va depăși 140% din tensiunea reală de lucru.		
3.5	Nivelul de zgomot:	≤ 66 dB (la temperatura ambientală de 25°C)		
3.6	Tensiunea de ieșire:	• CCS2: 200V DC ~ 1000V DC		
3.7	Curentul de ieșire:	• CCS2: 1A ~ 200A ajustabil		
<b>4.</b>	<b>Funcții principale obligatorii</b>			
4.1	Hot Swap:	Când se va conecta un modul de încărcare la sistem, acesta nu va produce variații pe tensiunea de ieșire		
4.2	Distribuție curent in modulele DC.	La încărcarea DC curentul va fi partajat automat intre toate modulele de încărcare		
4.3	Stabilitate a puterii de încărcare:	Stația va furniza puterea maxima la ieșire chiar si la variații ale tensiunii de intrare între 325 si 400 v AC.		
4.4	Protecție automata la sub si supra tensiune:	la sub si supra tensiune sistemul va opri automat tensiunea de ieșire si va afișa un mesaj de eroare. La revenirea tensiunii sistemul NU va porni automat tensiunea de ieșire.		
4.5	Protecție automata la supra tensiune de ieșire:	Sistemul va opri automat tensiunea de ieșire la detectarea unei supra tensiuni pe ieșire		

4.6	Protecție automată la scurtcircuit:	În cazul în care un modul de încărcare este scurtcircuitat, sistemul va opri automat alimentarea și va afișa un mesaj de eroare pe ecran		
4.7	Protecție în caz de defectare a sistemului de ventilație:	Dacă se detectează o anomalie a sistemului de ventilație, sistemul va întrerupe automat încărcarea.		
4.8	Oprire de Urgență:	Stația de încărcare va fi dotată cu buton pentru "Oprire de Urgență", care va decupla automat modulele rectificatoare de la alimentarea cu energie.		
<b>5.</b>	<b>Conectivitate, monitorizare și management</b>			
5.1	Protocol de comunicație:	minim OCCP 1.6J		
5.2	Standard de comunicație:	minim RJ45, WIFI, 4G		
5.3				
5.4				
<b>6.</b>	<b>Cerințe funcționalități software</b>			
6.1	Cerințe de bază:	Pentru fiecare stație, beneficiarul va primi acces securizat pentru perioada stabilită prin contract, la o platformă software de management și monitorizare."		
6.2	Cerințe minime Platforma software de management și monitorizare:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• accesibilă direct din browser de pe telefon, tableta, PC;</li> <li>• acces securizat cu user și parolă;</li> <li>• scalare pe trei nivele de administrare: beneficiar, partener, utilizator</li> <li>• setare de prețuri, putere de încărcare, disponibilitate, locație exactă pe hartă;</li> <li>• adăugare, editare, ștergere stații de încărcare/puncte de încărcare;</li> <li>• rapoarte și grafice zilnice/săptămânale/lunare/anuale ale consumului de energie/stație;</li> <li>• rapoarte și grafice zilnice/săptămânale/lunare/anuale de încălzire;</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• statistici cu totalul sesiunilor de încărcare, total încasări, total încărcări, total energie consumata, media energiei consumate si media timpului de încărcare;</li><li>• grafice cu gradul procentual de ocupare pe fiecare stație/conector;</li><li>• monitorizarea in timp real a sesiunilor se încărcare (nume stație, conector, ID-ul utilizatorului, data ora începerii sesiunii, durata sesiunii in curs, data ora încheierii sesiunii, energia electrica încărcată, costul încărcării, statusul sesiunii de încărcare);</li><li>• filtrare sesiuni de încărcare după timp, utilizator, conector, statusul sesiunii;</li><li>• vizualizarea in timp real a disponibilității stațiilor (online/offline), disponibilitatea conectorilor (disponibil/ in pregătire/ încărcare/ avarie/ indisponibil);</li><li>• posibilitatea de a adaugă/ edita/ șterge utilizatori/ grupuri de utilizatori;</li><li>• posibilitatea de a adaugă/șterge carduri RFID;</li><li>• creare de preț diferențiat la fiecare conector;</li><li>• posibilitatea de tarificare a timpului de staționare fără sa încarce;</li><li>• posibilitatea de rezervare a unui conector pentru o perioada rezonabil de timp;</li><li>• integrare directa cu procesatorul de plăți;</li><li>• integrare automata cu sistemul E-Factura;</li><li>• export de liste in format CSV/PDF;</li><li>• posibilitatea de diagnosticare si intervenție la distanta (trecerea stației online/offline, vizibila/invizibila in aplicația mobila, restart soft/hardware, upgrade firmware, vizualizare log-</li></ul>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		uri, întrerupere sesiune de încărcare în desfășurare, trimitere comenzi către stație/conector; posibilitatea de adăugare imagine/LOGO, descriere pentru fiecare stație în parte;		
6.3	Compatibilitate cu aplicație mobilă	Platforma va funcționa cu o aplicație mobilă client, disponibilă gratuit pe App Store și Google Play. <b>Furnizarea softului pentru operarea stațiilor în scop comercial, va face obiectul unor contracte ulterioare.</b>		
6.4	Funcțiuni aplicație mobilă client:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• harta cu poziționarea stațiilor cu posibilitatea de navigare</li> <li>• lista stații cu filtrare după distanță, tip conector, putere, disponibilitate</li> <li>• modul scanare cod QR de identificare a conectorului</li> <li>• istoricul sesiunilor de încărcare cu posibilitatea descărcării facturilor fiscale direct din aplicație</li> <li>• modul de înregistrare a cardului de credit/debit pentru plăți directe prin aplicație</li> <li>• plata încărcare: prin portofel virtual sau debitare card după fiecare sesiune</li> <li>• modul de înregistrare persoane juridice</li> <li>• posibilitatea de a înregistra mai multe companii pe același cont</li> <li>• posibilitatea de a înregistra mai multe carduri bancare</li> <li>• afișare statusul conectorului de încărcare (disponibil/ în încărcare/ defect/ indisponibil)</li> <li>• rezervarea unui conector pentru o perioadă rezonabilă</li> <li>• Notificări de tip push privind pornirea/finalizarea încărcării</li> <li>• Facturare automată la finalizarea încărcării și transmiterea în sistemul E-Factura</li> </ul>		

		Afișarea informațiilor in romana, engleza si cel puțin alte 4 limbi de circulație internațională		
6.5	Dovezi funcționare:	Platforma software de management si monitorizare trebuie sa fie existenta in piață de minim 1 an – nu se vor accepta soluții ce nu sunt deja testate in exploatare, soluții de tip ”proiect”. Furnizorul va trebui sa fie in măsură sa prezinte beneficiarului înainte de desemnarea câștigătorului, funcționalitățile platformei si aplicației si să demonstreze ca acestea funcționează.**		
6.6	Compatibilitate cu OCPP 1.6	Platforma software de management si monitorizare trebuie să fie certificată de un laborator autorizat și să fie compatibilă cu protocolul OCPP 1.6 sau superior, „Full Certified” si „Security”. Se va prezenta documentul de certificare care atestă conformitatea.*		
<b>7.</b>	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</b>			
7.1	Se vor prezenta:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fișa tehnică semnată de producător</li> <li>• Manual de instalare și utilizare</li> <li>• Certificat CE stație</li> <li>• Certificat CE conectori</li> <li>• Rapoarte de testare</li> </ul>		
<b>8.</b>	<b>Condiții minime privind garanția:</b>			
8.1	Certificate garanție:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• certificat de garanție emis de către importator, sau de producător(daca acesta este din Romania)</li> <li>• certificat general de garanție emis de producător</li> </ul>		
8.2	Garanția minima:	2 ani		
<b>9.</b>	<b>Condiții minime privind livrarea:</b>			
9.1	Durata livrare:	Stația de încărcare trebuie sa fie livrata in maxim 75 zile de la lansarea comenzii		

NOTE:

1. Toate documentele solicitate vor fi traduse in limba romana – sub sanctiunea respingerii ofertei ca neconforme
2. Caracteristicile tehnice marcate cu „\*” ale stației vor trebui probate prin rapoarte de testare eliberate de institutii acreditate in eliberarea certificatelor de conformitate CE – sub sanctiunea respingerii ofertei ca neconforme
3. Caracteristicile tehnice marcate cu „\*\*” ale stației vor trebui demonstrate, sub sanctiunea respingerii ofertei ca neconforme, prin probe fotografice după produse reale (nu proiectii), existente si comercializate.  
Pentru specificatiile referitoare la dimensiuni, probele fotografice vor contine o scara de referinta/etalon de scara/rigla de calibrare.  
Funcționalitățile Platformei vor fi probate prin Capturi de ecran prin care sa se demonstreze cel puțin cerințele solicitate
4. Fisa tehnica a stației va fi obligatoriu asumata si semnata de producător – sub sanctiunea respingerii ofertei ca neconforme
5. Prezentarea softului in prezenta procedura este necesar pentru ca autoritatea contractanta sa aiba confirmarea ca stațiile de încărcare vor permite integrarea într-o platforma specializată, dedicată pentru public, de administrare si operare prin intermediul protocoalelor dedicate (minim OCPP1.6J) si vor fi capabile sa transmită toate informațiile necesare platformei pentru a îndeplini solicitările beneficiarului.
6. Pentru cerințele marcate cu „\*\*\*” se vor transmite:
  - Declarație de conformitate din partea producătorului, cu privire la faptul ca stația est pregătită de acesta pentru integrarea POS ului si nu afectează parametrii funcționali si certificările stației.
  - Certificare din partea unui furnizor de soluții integrate de plata prin POS, omologat de o banca prezenta pe întreg teritoriul României, cu privire la faptul ca statiile de încărcare sunt pregătite si funcționează cu sistemele furnizate de acesta.
  - Pentru soluția de plata prin POS se vor prezenta:
    - certificare CE;
    - certificare antivandal IK10 emisa de un laborator acreditat;
    - omologarea fiscala eliberată de ICI;
    - dovada posibilității de eliberare a bonului fiscal electronic;

Soluția de plata prin POS va trebui sa se regăsească pe site-ul Ministerului de Finanțe, la secțiunea „*aparate de marcat electronic fiscale*”.

## Fisa tehnica

### Cerințe minime obligatorii pentru Stație de reîncărcare rapidă DC/AC 72 KW

Nr. crt.		Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Dovada îndeplinirii
	<b>Stație de reîncărcare rapidă DC/AC de minim 72 KW cu doua puncte de încărcare</b>			
<b>1.</b>	<b>Parametri tehnici si funcționali</b>			
1.1	Protecție la umiditate si praf	minim IP55.*		
1.2	Carcasa	metalică, vopsită electrostatic, prevăzută cu fante de aerisire, rezistentă la șocuri și intemperii cu baza din oțel inoxidabil.**		
1.3	Acces la interiorul stației	securizat cu cheie, închidere în minim 2 puncte, cu senzori pentru detectarea ușilor deschise.		
1.4	Dimensiuni maxime carcasa(fără suport și cabluri)	Lățimea: maxim 360 mm** Adâncimea: maxim 700 mm** Înălțimea: maxim 1700 mm**		
1.5	Greutate	maxim 200 Kg		
1.6	Sistem de andocare al conectorilor	sisteme cu autoblocare, prevăzute cu buton de deblocare, amplasate în părțile laterale a stației**		
1.7	Degivrare conectori	sistem de degivrare la conectori , cu control electronic al temperaturii, pentru evitarea formării condensului la temperaturi scăzute**		
1.8	Accesul cablajului de alimentare	pe sub stație		
1.9	Conectori:	<ul style="list-style-type: none"><li>un conector CCS2, Mod 4, standard EN62196-3, minim 50KW DC; *</li><li>un conector Type 2, Mod 3, standard EN62196-2, minim 22KW AC; *</li></ul>		

*PROIECT TEHNIC PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII:  
Puncte de reincarcare vehicule electrice in comuna Comana, judetul Giurgiu  
Proiect nr. 619/2025*

1.10	Încărcare simultana AC si DC	furnizare in total minim 72 kw		
1.11	Limitarea puterii de încărcare la conectorul DC:	Puterea de încărcare in curent continuu va putea fi limitata la valori inferioare puterii nominale declarate de producător, independent de valoarea tensiunii de încărcare a vehiculului.		
1.12	Lungimea cablurilor de încărcare + conectori	minim 4 m utili pentru fiecare cablu cu tot cu conector		
1.13	Standarde obligatorii	SR EN IEC 61851-1:2019; SR EN IEC 61851-23:2014; SR EN IEC 61851-24:2014; SR EN 61851-21:2021; SR EN IEC 61000-6-3:2021; SR EN IEC 61000-6-2:2019 *		
1.14	RoHS	conforme cu Directiva RoHS 2.0 – Directiva 2011/65/UE, Anexa II, cu modificările aduse prin Regulamentul (UE) 2015/863 și Regulamentul (UE) 2017/2102.*		
1.15	Tensiunea de alimentare:	400V±10%, curent alternativ, trifazic.*		
1.16	Contorizare energie consumata:	contor certificat MID, pentru măsurarea energiei consumate la fiecare punct de încărcare.		
1.17	Clasa de protecție la trăsnet:	Clasa C		
1.18	Clasa de izolație electrica:	Clasa I		
1.19	Protecție anti vandalism:	IK10 *		
1.20	Temperatura de lucru:	-35°C ~ +70°C * Peste temperatura de 50°C se va aplica derating, in procent de maxim 3% pentru fiecare grad Celsius.		
1.21	Plaja de umiditate:	Stația de încărcare ca funcționa in condiții de umiditate relativa: 5%RH ~ 95%RH *		
1.22	Plaja de presiune atmosferica:	Stația de încărcare ca funcționa in condiții de Presiune atmosferica: 860hPa ~ 1060hPa*		

1.23	Categoria de supratensiune:	III		
1.24	Altitudine maxima de funcționare	minim 2000 m		
<b>2.</b>	<b>Interfața cu utilizatorul</b>			
2.1	Afișaj:	ecran tactil de minim 7 inch, cu meniu configurabil in romana, engleza si in încă cel puțin alte doua limbi de circulație internațională.		
2.2	Protecție anti vandalism ecran:	IK10 *		
2.3	Informații minime ecran:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in standby: disponibilitatea punctelor de încărcare, preț/kW.</li> <li>• in timpul încărcării: tensiunea de încărcare, curentul de încărcare, energia consumata in timp real, costul energiei consumate in timp real</li> <li>• după încheierea încărcării: energia consumata, costul final al sesiunii de încărcare.</li> </ul>		
2.4	Modul cititor RFID/NFC	cititor de carduri RFID si NFC pentru autentificare si/sau plata prin intermediul dispozitivelor compatibile.		
2.5	Modalități de autentificare:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fără autentificare (Auto Start)</li> <li>• Autentificare cu parola</li> <li>• Autentificare cu card RFID si cu un dispozitiv compatibil cu funcția NFC.**</li> </ul>		
2.6	Pregătire instalare POS:	<p>Stația de încărcare va fi pregătită <u>de producător</u>, pentru integrarea in carcasa a unui terminal POS. ***</p> <p>Pregătirea înseamnă practicarea golului si a găurilor de fixare in carcasa si echiparea cu echipamentul electronic si softul necesar funcționării POS ului.**</p>		
2.7	Afișare stare:	indicatori luminoși de tip <b>LED RGB</b> , care sa indice vizibil funcționalitatea stației si disponibilitatea fiecărui punct de încărcare**		

<b>3.</b>	<b>Caracteristici de performanta si siguranță minimale</b>		
3.1	Eficiența încărcare DC:	>95%	
3.2	Factorul de putere:	≥0.99	
3.3	Echipament DC modular:	minim 2 module, de minim 30 KW fiecare, astfel încât la defectarea unui modul, stația sa continue sa funcționeze cu celălalt modul	
3.4	Partajare curent între module rectificatoare:	deviație maxima ≤ ±3% la 10%~100% putere de încărcare	
3.5	Curentul de impuls la pornire:	maxim 10% mai mare decât curentul nominal maxim al punctului de încărcare	
3.6	Tranziția tensiunii la oprire:	Tensiunea de vârf când comutatorul este oprit nu va depăși 140% din tensiunea reală de lucru.	
3.7	Nivelul de zgomot:	≤ 66 dB (la temperatura ambientală de 25°C)	
3.8	Tensiunea de ieșire:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCS2: 150V DC ~ 1000V DC</li> <li>• Type2: 400V±10%,</li> </ul>	
3.9	Curentul de ieșire:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCS2: 1A ~ 200A ajustabil</li> <li>• Type 2: minim 32A</li> </ul>	
<b>4.</b>	<b>Funcții principale obligatorii</b>		
4.1	Hot Swap:	Când se va conecta un modul de încărcare la sistem, acesta nu va produce variații pe tensiunea de ieșire	
4.2	Distribuție curent in modulele AC/DC.	La încărcarea DC curentul va fi partajat automat între toate modulele de încărcare	
4.3	Stabilitate a puterii de încărcare:	Stația va furniza puterea maxima la ieșire chiar si la variații ale tensiunii de intrare între 325 si 400 v AC.	
4.4	Protecție automata la sub si supra tensiune:	<p>La sub si supra tensiune sistemul va opri automat tensiunea de ieșire si va afișa un mesaj de eroare.</p> <p>La revenirea tensiunii sistemul NU va porni automat tensiunea de ieșire.</p>	

4.5	Protecție automata la supra tensiune de ieșire:	Sistemul va opri automat tensiunea de ieșire la detectarea unei supra tensiuni pe ieșire		
4.6	Protecție automata la scurtcircuit:	In cazul in care un modul de încărcare este scurtcircuitat, sistemul va opri automat alimentarea si va afișa un mesaj de eroare pe ecran		
4.7	Protecție in caz de defectare a sistemului de ventilație:	Daca se detectează o anomalie a sistemului de ventilație, sistemul va întrerupe automat încărcarea.		
4.8	Oprire de Urgenta:	Stația de încărcare va fi dotata cu buton pentru "Oprire de Urgenta", care va decupla automat modulele rectificatoare de la alimentarea cu energie.		
<b>5.</b>	<b>Conectivitate, monitorizare si management</b>			
5.1	Standard de comunicație:	minim RJ45, WIFI, 4G		
5.2	Porturi de comunicație:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minim RS232, RS485 pentru service si mentenanță</li> <li>• CAN, PLC pentru comunicarea cu VE.</li> </ul>		
5.3	Protocol de comunicație:	minim OCCP 1.6J, „Full Certified” si „Security”, certificat oficial de un laborator de testare independent.*		
5.4	Funcționalități OCPP certificate:	<p><b>1. Core</b> - Asigură funcționalitățile de bază (autorizare, configurare, tranzacții, control de la distanță).*</p> <p><b>2. Firmware Management</b> - Suport pentru gestionarea actualizărilor firmware și descărcarea jurnalelor de diagnostic. *</p> <p><b>3. Local Authorization List Management</b> - Funcționalitate de gestionare a listei locale de autorizare a utilizatorilor. *</p> <p><b>4. Smart Charging</b> - Permite controlul încărcării inteligente, pentru optimizarea consumului energetic. *</p>		

		<p><b>5. Remote Trigger -</b> Posibilitatea de a declanșa mesaje de la distanță de la stația de încărcare către backend. *</p> <p><b>6. Reservation -</b> Capacitatea de a rezerva un conector al stației de încărcare pentru un anumit utilizator.*</p>		
<b>6.</b>	<b>Cerințe funcționalități software</b>			
6.1	Cerințe de baza:	Pentru fiecare stație, beneficiarul va primi acces securizat pentru perioada stabilita prin contract, la o platformă software de management si monitorizare."		
6.2	Cerințe minime Platforma software de management si monitorizare:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• accesibil direct din browser de pe telefon, tableta, PC;</li> <li>• acces securizat cu user si parola;</li> <li>• scalare pe trei nivele de administrare: beneficiar, partener, utilizator</li> <li>• setare de preturi, putere de încărcare, disponibilitate, locație exacta pe harta;</li> <li>• adăugare, editare, ștergere stații de încărcare/puncte de încărcare;</li> <li>• rapoarte si grafice zilnice/săptămânale/lunare/anu ale ale consumului de energie/stație;</li> <li>• rapoarte si grafice zilnice/săptămânale/lunare/anu ale de încasări;</li> <li>• statistici cu totalul sesiunilor de încărcare, total încasări, total încărcări, total energie consumata, media energiei consumate si media timpului de încărcare;</li> <li>• grafice cu gradul procentual de ocupare pe fiecare stație/conector;</li> <li>• monitorizarea in timp real a sesiunilor se încărcare (nume stație, conector, ID-ul utilizatorului, data ora începerii sesiunii, durata sesiunii in curs,</li> </ul>		

		<p>data ora încheierii sesiunii, energia electrica încărcată, costul încărcării, statusul sesiunii de încărcare);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• filtrare sesiuni de încărcare după timp, utilizator, conector, statusul sesiunii;</li> <li>• vizualizarea in timp real a disponibilității stațiilor (online/offline), disponibilitatea conectorilor (disponibil/ in pregătire/ încărcare/ avarie/ indisponibil);</li> <li>• posibilitatea de a adaugă/ edita/ șterge utilizatori/ grupuri de utilizatori;</li> <li>• posibilitatea de a adaugă/șterge carduri RFID;</li> <li>• creare de preț diferențiat la fiecare conector;</li> <li>• posibilitatea de tarifare a timpului de staționare fără sa încarce;</li> <li>• posibilitatea de rezervare a unui conector pentru o perioada rezonabil de timp;</li> <li>• integrare directa cu procesatorul de plăți;</li> <li>• integrare automata cu sistemul E-Factura;</li> <li>• export de liste in format CSV/PDF;</li> <li>• posibilitatea de diagnosticare si intervenție la distanta (trecerea stației online/offline, vizibila/invizibila in aplicația mobila, restart soft/hardware, upgrade firmware, vizualizare log-uri, întrerupere sesiune de încărcare in desfășurare, trimitere comenzi către stație/conector;</li> </ul> <p>posibilitatea de adăugare imagine/LOGO, descriere pentru fiecare stație in parte;</p>		
6.3	Compatibilitate cu aplicație mobilă	Platforma va funcționa cu o aplicație mobila client, disponibila gratuit pe App Store si Google Play.		

		<b>Furnizarea softului pentru operarea stațiilor in scop comercial, va face obiectul unor contracte ulterioare.</b>		
6.4	Funcțiuni aplicație mobilă client:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• harta cu poziționarea stațiilor cu posibilitatea de navigare</li> <li>• lista stații cu filtrare după distanță, tip conector, putere, disponibilitate</li> <li>• modul scanare cod QR de identificare a conectorului</li> <li>• istoricul sesiunilor de încărcare cu posibilitatea descărcării facturilor fiscale direct din aplicație</li> <li>• modul de înregistrare a cardului de credit/debit pentru plăți directe prin aplicație</li> <li>• plata încărcare: prin portofel virtual sau debitare card după fiecare sesiune</li> <li>• modul de înregistrare persoane juridice</li> <li>• posibilitatea de a înregistra mai multe companii pe același cont</li> <li>• posibilitatea de a înregistra mai multe carduri bancare</li> <li>• afișare statusul conectorului de încărcare (disponibil/ în încărcare/ defect/ indisponibil</li> <li>• rezervarea unui conector pentru o perioadă rezonabilă</li> <li>• Notificări de tip push privind pornirea/finalizarea încărcării</li> <li>• Facturare automată la finalizarea încărcării și transmiterea în sistemul E-Factura</li> </ul> <p>Afișarea informațiilor în română, engleză și cel puțin alte 4 limbi de circulație internațională</p>		
6.5	Dovezi funcționare:	Platforma software de management și monitorizare trebuie să fie existentă în piață		

		de minim 1 an – nu se vor accepta soluții ce nu sunt deja testate in exploatare, soluții de tip ”proiect”. Furnizorul va trebui sa fie in măsură sa prezinte beneficiarului înainte de desemnarea câștigătorului, funcționalitățile platformei si aplicației si să demonstreze ca acestea funcționează.**		
6.6	Compatibilitate cu OCPP 1.6	Platforma software de management si monitorizare trebuie să fie certificată de un laborator autorizat și să fie compatibilă cu protocolul OCPP 1.6 sau superior, „Full Certified” si „Security”. Se va prezenta documentul de certificare care atestă conformitatea.*		
<b>7.</b>	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</b>			
7.1	Se vor prezenta:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fișa tehnică semnată de producător</li> <li>• Manual de instalare și utilizare</li> <li>• Certificat CE stație</li> <li>• Certificat CE conectori</li> <li>• Rapoarte de testare</li> </ul>		
<b>8.</b>	<b>Condiții minime privind garanția:</b>			
8.1	Certificate garanție:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• certificat de garanție emis de către importator, sau de producător(daca acesta este din Romania)</li> <li>• certificat general de garanție emis de producător</li> </ul>		
8.2	Garanția minima:	2 ani		
<b>9.</b>	<b>Condiții minime privind livrarea:</b>			
9.1	Durata livrare:	Stația de încărcare trebuie sa fie livrata in maxim 75 zile de la lansarea comenzii		

**NOTE:**

1. Toate documentele solicitate vor fi traduse in limba romana – sub sancțiunea respingerii ofertei ca neconforme
2. Caracteristicile tehnice marcate cu „\*” ale stației vor trebui probate prin rapoarte de testare eliberate de instituții acreditate in eliberarea certificatelor de conformitate CE – sub sancțiunea respingerii ofertei ca neconforme

3. Caracteristicile tehnice marcate cu „\*\*” ale stației vor trebui demonstrate, sub sancțiunea respingerii ofertei ca neconforme, prin probe fotografice după produse reale (nu proiecții), existente și comercializate.

Pentru specificațiile referitoare la dimensiuni, probele fotografice vor conține o scară de referință/etalon de scară/rigla de calibrare.

Funcționalitățile Platformei vor fi probate prin Capturi de ecran prin care să se demonstreze cel puțin cerințele solicitate

4. Fișa tehnică a stației va fi obligatoriu asumată și semnată de producător – sub sancțiunea respingerii ofertei ca neconforme

5. Prezentarea softului în prezenta procedură este necesară pentru ca autoritatea contractantă să aibă confirmarea că stațiile de încărcare vor permite integrarea într-o platformă specializată, dedicată pentru public, de administrare și operare prin intermediul protocoalelor dedicate (minim OCPP1.6J) și vor fi capabile să transmită toate informațiile necesare platformei pentru a îndeplini solicitările beneficiarului.

6. Pentru cerințele marcate cu „\*\*\*” se vor transmite:

- Declarație de conformitate din partea producătorului, cu privire la faptul că stația este pregătită de acesta pentru integrarea POS-ului și nu afectează parametrii funcționali și certificările stației.
- Certificare din partea unui furnizor de soluții integrate de plată prin POS, omologat de o bancă prezentă pe întreg teritoriul României, cu privire la faptul că stațiile de încărcare sunt pregătite și funcționează cu sistemele furnizate de acesta.
- Pentru soluția de plată prin POS se vor prezenta:
  - certificare CE;
  - certificare antivandal IK10 emisă de un laborator acreditat;
  - omologarea fiscală eliberată de ICI;
  - dovada posibilității de eliberare a bonului fiscal electronic;

Soluția de plată prin POS va trebui să se regăsească pe site-ul Ministerului de Finanțe, la secțiunea „*aparate de marcat electronic fiscale*”.

BENEFICIAR: PRIMĂRIA COMANA  
OBIECTIV: PUNCTE DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN COMUNA COMANA, JUDEȚUL GIURGIU

Anexa 7  
GRAFIC DE REALIZARE A OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Nr. Crt.	Lucrare	Perioada (Saptamani)															
		2	3	4	2	1	1	13 saptamani									
1	Pregatire si organizare santier																
2	Lucrari de infrastructura (platforme, fundatii)																
3	Lucrari retele electrice ( cabluri, bransamente)																
4	Montaj echipamente statii																
5	Testare si punere in functiune																
6	Receptie finala si predare																

Proiectant:  
MD ELECTRIC PROIECT SRL  
Ing. Ionut Dumitru

